SEW EURODRIVE

Instruções de Montagem e Operação

Redutores
das Séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W

Edição 03/2012

19336845 / PT

KKFU 144794 3
4261

1 Informações gerais 5
1.1 Utilização da documentação 5
1.2 Estrutura das informações de segurança 5
1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos 6
1.4 Exclusão da responsabilidade 6
1.5 Informação sobre direitos de autor 6
1.6 Nome do produto e marcas 6

2 Informações de segurança 7
2.1 Notas preliminares 7
2.2 Informação geral 7
2.3 Utilizador alvo 8
2.4 Uso recomendado 8
2.5 Outra documentação aplicável 8
2.6 Transporte / Armazenamento 9
2.7 Instalação 9
2.8 Colocação em funcionamento / Operação 9
2.9 Inspeção/Manutenção 9

3 Estrutura do redutor 10
3.1 Estrutura geral dos redutores de engrenagens helicoidais 10
3.2 Estrutura geral dos redutores de veios paralelos 11
3.3 Estrutura geral dos redutores cónico 12
3.4 Estrutura geral dos redutores sem-fim 13
3.5 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W10-W30 14
3.6 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W37-W47 15
3.7 Chapa de características / designação da unidade 16

4 Instalação mecânica 17
4.1 Ferramentas necessárias/meios auxiliares 17
4.2 Prérrequisitos para a instalação 18
4.3 Instalação do redutor 19
4.4 Redutor com veio sólido 26
4.5 Braço de binário em redutores de veio oco 28
4.6 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado 31
4.7 Redutor de veio oco com disco de aperto 38
4.8 Redutor de veio oco com TorqLOC® 42
4.9 Montagem da tampa de proteção 54
4.10 Acoplamento de adaptador AM 56
4.11 Acoplamento de adaptador AQ 60
4.12 Adaptador EWH 63
4.13 Tampa com veio de entrada AD 65
4.14 Equipamento adicional 70

5 Colocação em funcionamento 77
5.1 Verificação do nível do óleo 78
5.2 Pseudo-fuga em juntas do veio 78
5.3 Redutores sem-fim e redutores SPIROPLAN® W 79
5.4 Redutores helicoidais / redutores de veios paralelos / redutores cónicos 80
5.5 Redutores com antirretorno 80
5.6 Componentes em elástomero com borracha de flúor 81

6 Inspeção / Manutenção 82
6.1 Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor 82
6.2 Períodos de inspeção / manutenção 83
6.3 Períodos de substituição do lubrificante 84
6.4 Trabalhos de inspeção e de manutenção no adaptador AL / AM / AQ. / EWH 85
6.5 Trabalhos de inspeção e de manutenção na tampa com veio de entrada AD 85
6.6 Trabalhos de inspeção e de manutenção no redutor 86

7 Posições de montagem 101
7.1 Denominação das posições de montagem 101
7.2 Perdas por agitação do óleo 102
7.3 Posição de montagem MX 102
7.4 Posição de montagem universal M0 102
7.5 Posições de montagem dos redutores SPIROPLAN® 103
7.6 Legenda 103
7.7 Motorredutores de engrenagens helicoidais R 104
7.8 Motorredutores de engrenagens helicoidais RX 107
7.9 Motorredutores de veios paralelos F 109
7.10 Motorredutores cónicos K 112
7.11 Motorredutores sem-fim S 117
7.12 Motorredutores SPIROPLAN® W 123

8 Informação técnica 129
8.1 Armazenamento prolongado 129
8.2 Lubrificantes 130

9 Irregularidades durante a operação 138
9.1 Redutor 138
9.2 Adaptadores AM / AQ. / AL / EWH 139
9.3 Tampa com veio de entrada AD 140
9.4 Serviço de Apoio a Clientes 140
9.5 Reciclagem 140

10 Índice de endereços 141

Índice 152

1 Informações gerais

1.1 Utilização da documentação

A documentação é parte integrante das unidades e inclui informações importantes para o seu funcionamento e manutenção. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção das unidades.

A documentação tem de estar sempre acessível e legível. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente a documentação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das informações de segurança

1.2.1 Significado das palavras do sinal

A tabela seguinte mostra o significado das palavras do sinal para as informações de segurança, avisos sobre danos e outras observações.

Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ **AVISO!**	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
⚠ **CUIDADO!**	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
ATENÇÃO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de acionamento ou no meio envolvente
NOTA	Observação ou conselho útil: Facilita o manuseamento do sistema de acionamento.	

1.2.2 Estrutura das informações de segurança específicas a determinados capítulos

As informações de segurança específicas aplicam-se, não só a uma determinada ação, mas também a várias ações dentro de um assunto específico. Os símbolos utilizados advertem para um perigo geral ou específico.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança específica:

⚠ PALAVRA DO SINAL!

Tipo e fonte do perigo.

Possíveis consequências se não observado.

- Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

1.2.3 Estrutura das informações de segurança integradas

As informações de segurança integradas estão diretamente integradas na ação antes do passo que representa um eventual perigo.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança integrada:

- ⚠ **PALAVRA DO SINAL!** Tipo e fonte de perigo.

  Possíveis consequências se não observado.

  – Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem problemas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas neste manual. Por isso, leia atentamente a documentação antes de trabalhar com a unidade!

1.4 Exclusão da responsabilidade

A observação da documentação é prérrequisito para um funcionamento seguro dos redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W e para que possam ser conseguidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação das informações contidas na documentação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

1.5 Informação sobre direitos de autor

© 2012 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização, total ou parcial, desta documentação.

1.6 Nome do produto e marcas

As marcas e nomes de produtos mencionados nesta documentação são marcas comerciais ou marcas registadas pelos respetivos proprietários.

2 Informações de segurança

As informações de segurança básicas abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. Garanta que estas informações de segurança básicas são sempre observadas e cumpridas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Notas preliminares

As seguintes indicações de segurança referem-se principalmente à utilização dos seguintes componentes: redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W. Se utilizar motorredutores, consulte também as informações de segurança adicionais apresentadas nas instruções de operação correspondentes.

- Motores

Observe também as notas suplementares de segurança dos vários capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informação geral

⚠ AVISO!

Durante a operação, os motores e os motorredutores poderão possuir partes livres ou móveis sob tensão, bem como superfícies quentes (se os conectores e as caixas de terminais estirem abertos), de acordo com a sua classe de proteção.

Ferimentos graves ou morte.

- Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, instalação/montagem, ligações eléctricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação só pode ser executado por técnicos qualificados e de acordo com:
  - as instruções de operação correspondentes
  - os sinais de aviso e de segurança no motor/motorredutor
  - todos os outros documentos do projecto, instruções de operação e esquemas de ligações
  - os regulamentos e as exigências específicos ao sistema e
  - os regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes
- Nunca instale unidades danificadas.
- Em caso de danos, é favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

A remoção não autorizada da tampa de proteção necessária do cárter, o uso, a instalação ou a operação incorretos do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para mais informações, consulte esta documentação.

2.3 Utilizador alvo

Os trabalhos mecânicos só podem ser realizados por pessoal devidamente qualificado. No âmbito destas instruções de operação, é considerado pessoal qualificado, todas as pessoas familiarizadas com a montagem, instalação mecânica, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da mecânica (por exemplo, engenheiro mecânico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos electrotécnicos podem ser realizados apenas por pessoal técnico devidamente qualificado. No âmbito destas instruções de operação, é considerado pessoal qualificado, todas as pessoas familiarizadas com a instalação eléctrica, colocação em funcionamento, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da electrotecnia (por exemplo, engenheiro electrotécnico, electrónico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

Todos os técnicos que trabalham nestes sistemas têm de usar vestuário de proteção adequado às suas tarefas.

2.4 Uso recomendado

Estes redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W são destinados para sistemas industriais.

Os redutores apenas devem ser utilizados de acordo com as informações descritas na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados especificados na chapa de características. As unidades estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis.

Quando instalado em máquinas (início da utilização correta), é proibida a sua em funcionamento antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos e diretivas locais aplicáveis. Na respectiva área de aplicação, devem ser particularmente observadas a Diretiva Máquinas 2006/42/CE e a Diretiva EMC 204/108/CE. Devem ser consideradas as especificações de teste EMC EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 e EN 61000-6-2.

É proibida a utilização das unidades em ambientes potencialmente explosivos, a menos que expressamente autorizado.

2.5 Outra documentação aplicável

2.5.1 Redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W

Adicionalmente, devem ser lidas as seguintes publicações e documentação:

- Instruções de operação "Motores trifásicos DR.71 – 225, 315", para motorredutores
- Instruções de operação das opções instaladas
- Catálogo "Redutores" ou
- Catálogo "Motorredutores"

2.6 Transporte / Armazenamento

No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.

Aperte bem os olhais de transporte instalados. Eles foram concebidos para suportar somente o peso do motor/motorredutor; não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os anéis de elevação fornecidos estão em conformidade com a norma DIN 580. As cargas e as diretivas indicadas devem ser sempre cumpridas. Se o motorredutor possuir dois olhais de transporte, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tração não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Guarde-os para utilização futura.

Se o motor/motorredutor não se destinar a instalação imediata, deverá ser armazenado num local seco e sem poeiras. O motor/motorredutor não deve ser armazenado ao ar livre nem pousado sobre o guarda ventilador. O motor/motorredutor pode ser armazenado por um período de até 9 meses sem que sejam necessárias medidas especiais antes da sua colocação em funcionamento.

2.7 Instalação

Observe as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica"!

2.8 Colocação em funcionamento / Operação

Verifique o nível do óleo antes de colocar as unidades em funcionamento, de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Inspeção / Manutenção" (→ pág. 82).

Verifique se o sentido de rotação está correto no estado **desacoplado**. Escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o veio roda.

Fixe as chavetas ao veio durante o teste de ensaio sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e proteção mesmo durante o teste de ensaio.

Desligue o motorredutor sempre que existirem suspeitas sobre alterações na operação normal (por ex., aumento de temperatura, ruídos, vibrações). Determine a causa do problema; se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.9 Inspeção/Manutenção

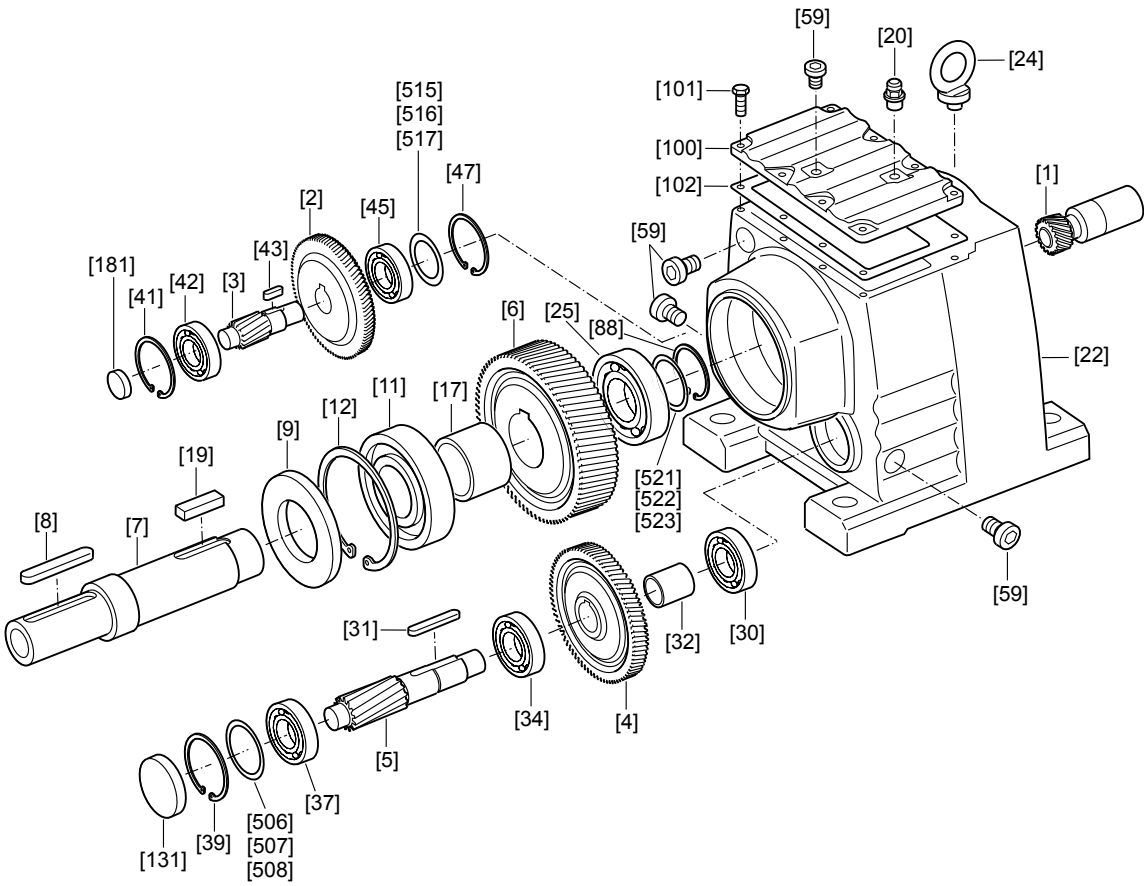
Observe as informações apresentadas no capítulo "Inspeção / Manutenção"!

3 Estrutura do redutor

NOTA

As figuras seguintes ilustram a estrutura geral dos redutores. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor, podem existir algumas diferenças!

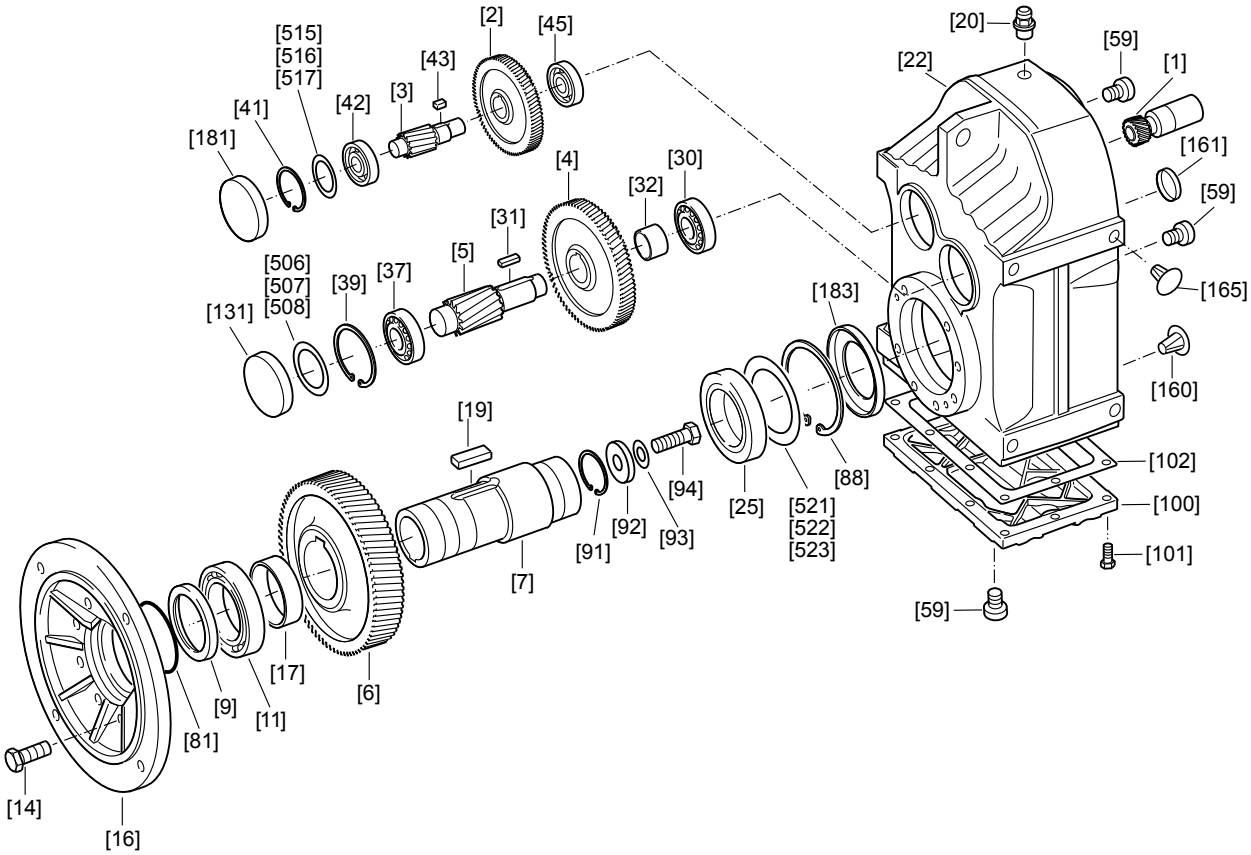
3.1 Estrutura geral dos redutores de engrenagens helicoidais



19194251

[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[3] Veio pinhão
[4] Roda dentada
[5] Veio pinhão
[6] Roda dentada
[7] Veio de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor de óleo
[11] Rolamento
[12] Freio
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[24] Olhal de transporte
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[34] Rolamento
[37] Rolamento
[39] Freio
[41] Freio
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[47] Freio
[59] Bujão
[88] Freio
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[131] Tampa de proteção
[181] Tampa de proteção
[506] Anilha de folga
[507] Anilha de folga
[508] Anilha de folga
[515] Anilha de folga
[516] Anilha de folga
[517] Anilha de folga
[521] Anilha de folga
[522] Anilha de folga
[523] Anilha de folga

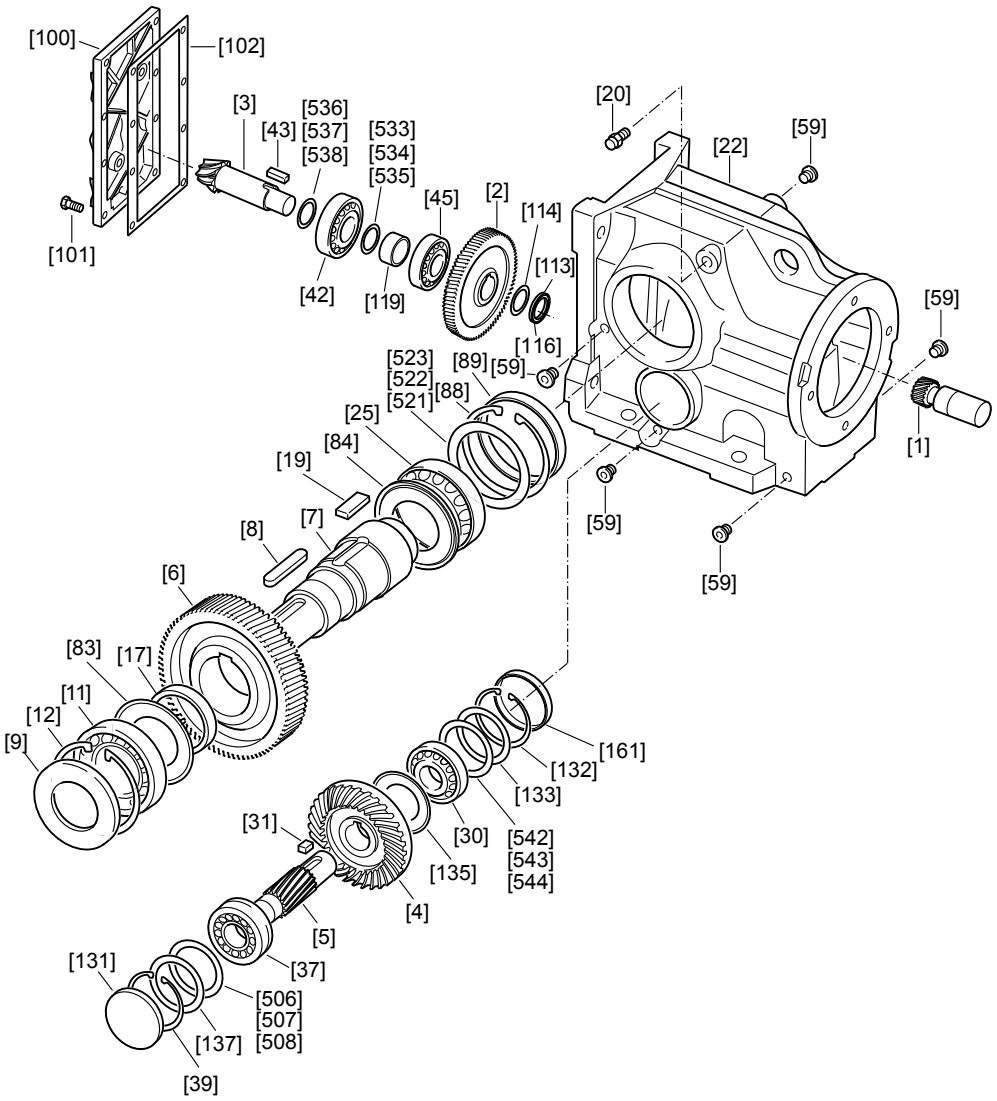
3.2 Estrutura geral dos redutores de veios paralelos



19298059

[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[3] Veio pinhão
[4] Roda dentada
[5] Veio pinhão
[6] Roda dentada
[7] Veio oco
[9] Retentor de óleo
[11] Rolamento
[14] Parafuso sextavado
[16] Flange de saída
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[37] Rolamento
[39] Freio
[41] Freio
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[59] Bujão
[81] Anel Nilos
[88] Freio
[91] Freio
[92] Disco
[93] Anilha de bloqueio
[94] Parafuso sextavado
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[131] Tampa de proteção
[160] Bujão
[161] Tampa de proteção
[165] Bujão
[181] Tampa de proteção
[183] Retentor de óleo
[506] Anilha de folga
[507] Anilha de folga
[508] Anilha de folga
[515] Anilha de folga
[516] Anilha de folga
[517] Anilha de folga
[521] Anilha de folga
[522] Anilha de folga
[523] Anilha de folga

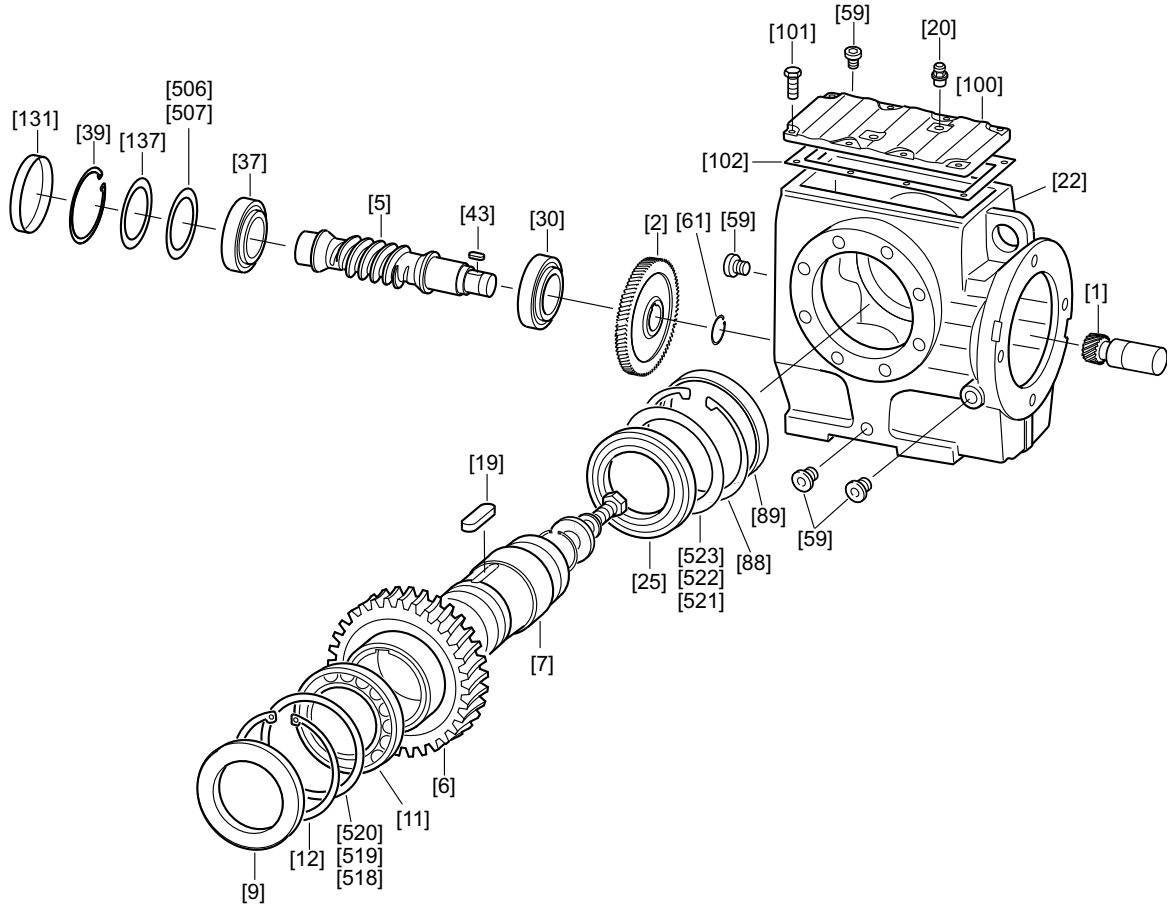
3.3 Estrutura geral dos redutores cónico



19301131

[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[3] Veio pinhão
[4] Roda dentada
[5] Veio pinhão
[6] Roda dentada
[7] Veio de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor de óleo
[11] Rolamento
[12] Freio
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[37] Rolamento
[39] Freio
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[59] Bujão
[83] Anel Nilos
[84] Anel Nilos
[88] Freio
[89] Tampa de proteção
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[113] Porca ranhurada
[114] Anilha dentada
[116] Rosca de retenção
[119] Tubo distanciador
[131] Tampa de proteção
[132] Freio
[133] Anilha de encosto
[135] Anel Nilos
[161] Tampa de proteção
[506] Anilha de folga
[507] Anilha de folga
[508] Anilha de folga
[521] Anilha de folga
[521] Anilha de folga
[522] Anilha de folga
[523] Anilha de folga
[533] Anilha de folga
[534] Anilha de folga
[535] Anilha de folga
[536] Anilha de folga
[537] Anilha de folga
[538] Anilha de folga
[542] Anilha de folga
[543] Anilha de folga
[544] Anilha de folga

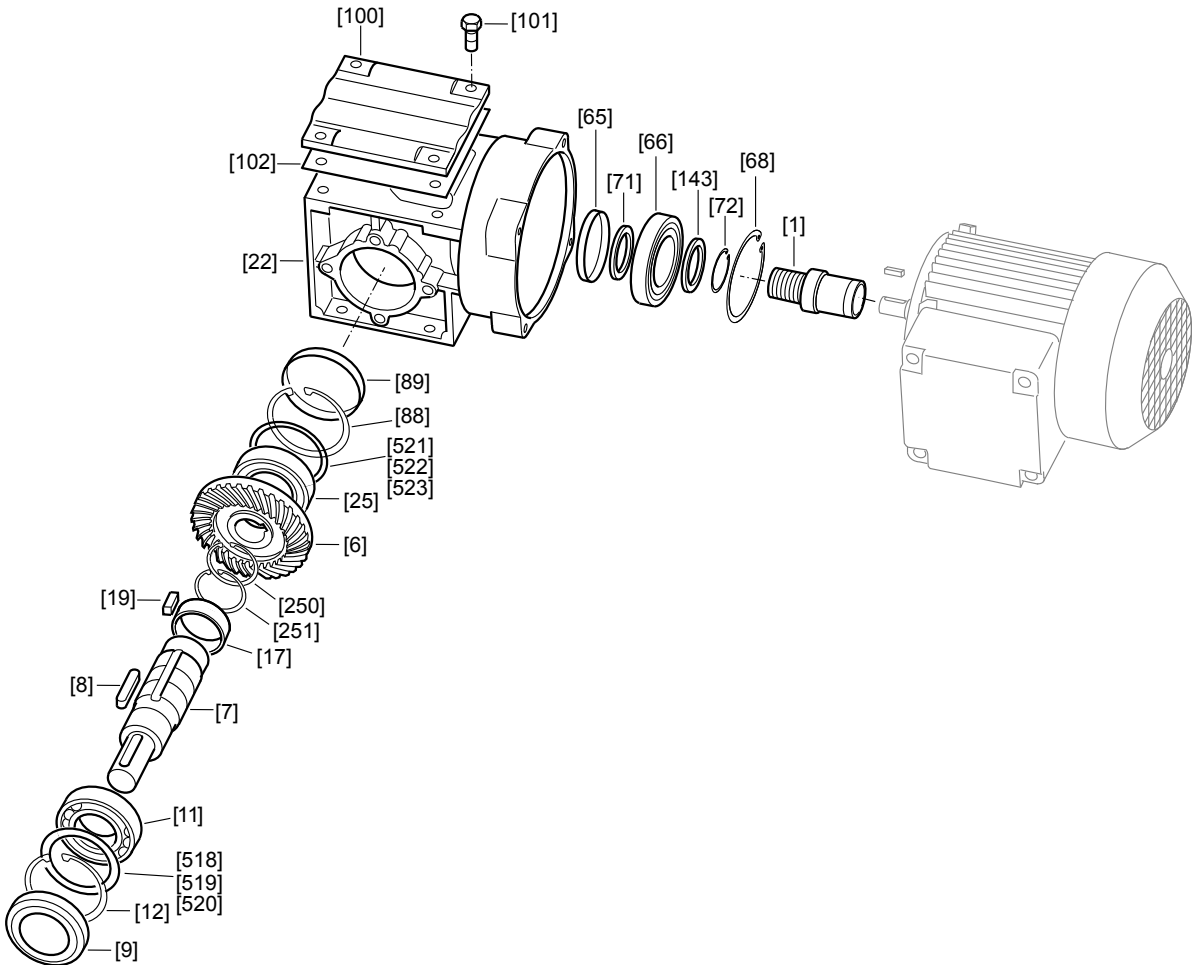
3.4 Estrutura geral dos redutores sem-fim



19304203

[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[5] Parafuso sem-fim
[6] Roda de coroa
[7] Veio de saída
[9] Retentor de óleo
[11] Rolamento
[12] Freio
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[37] Rolamento
[39] Freio
[43] Chaveta
[59] Bujão
[61] Freio
[88] Freio
[89] Tampa de proteção
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[131] Tampa de proteção
[137] Anilha de encosto
[506] Anilha de folga
[507] Anilha de folga
[518] Anilha de folga
[519] Anilha de folga
[520] Anilha de folga
[521] Anilha de folga
[522] Anilha de folga
[523] Anilha de folga

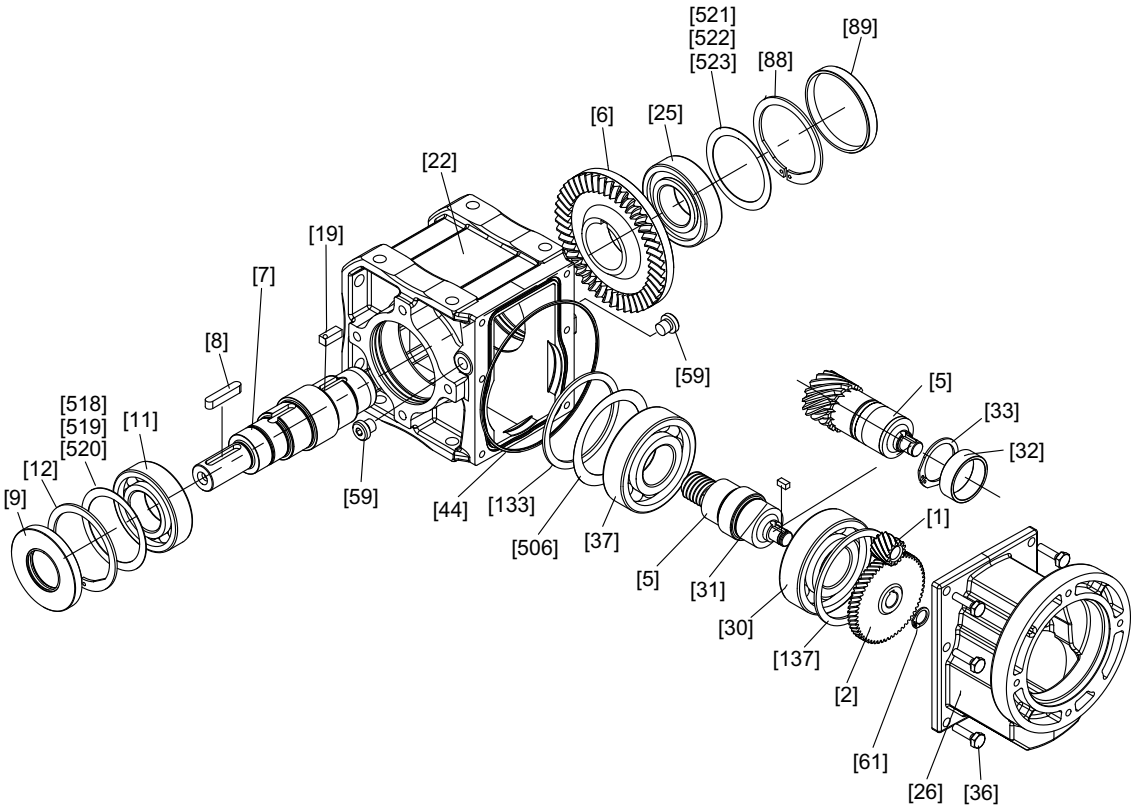
3.5 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W10-W30



19307275

[1]	Pinhão	[19]	Chaveta	[88]	Freio	[251]	Freio
[6]	Roda dentada	[22]	Cárter do redutor	[89]	Tampa de proteção	[518]	Anilha de folga
[7]	Veio de saída	[25]	Rolamento	[100]	Tampa do redutor	[519]	Anilha de folga
[8]	Chaveta	[65]	Retentor de óleo	[101]	Parafuso sextavado	[520]	Anilha de folga
[9]	Retentor de óleo	[66]	Rolamento	[102]	Junta	[521]	Anilha de folga
[11]	Rolamento	[71]	Anilha de encosto	[132]	Freio	[522]	Anilha de folga
[12]	Freio	[72]	Freio	[183]	Retentor de óleo	[523]	Anilha de folga
[17]	Tubo distanciador	[143]	Anilha de encosto	[250]	Freio		

3.6 Estrutura geral dos redutores SPIROPLAN® W37-W47



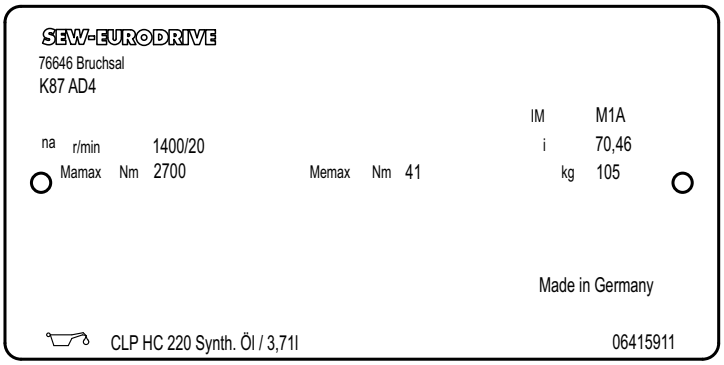
605872395

[1]	Pinhão	[22]	Cárter do redutor	[44]	Anel Nilos	[137]	Anilha de folga
[2]	Roda dentada	[24]	Olhal de transporte	[59]	Bujão	[150]	Porca sextavada
[5]	Veio pinhão	[25]	Rolamento de esferas	[61]	Freio	[183]	Retentor de óleo
[6]	Roda dentada	[26]	Cárter do estágio primário	[68]	Freio	[506]	Anilha de folga
[7]	Veio de saída	[30]	Rolamento de esferas	[72]	Freio	[518]	Anilha de folga
[8]	Chaveta	[31]	Chaveta	[80]	Chaveta	[519]	Anilha de folga
[9]	Retentor de óleo	[32]	Tubo distanciador	[88]	Freio	[520]	Anilha de folga
[11]	Rolamento de esferas	[33]	Freio	[89]	Tampa de proteção	[521]	Anilha de folga
[12]	Freio	[36]	Parafuso sextavado	[106]	Perno roscado	[522]	Anilha de folga
[19]	Chaveta	[37]	Rolamento de esferas	[133]	Anilha de folga	[523]	Anilha de folga

3.7 Chapa de características / designação da unidade

3.7.1 Chapa de características

A figura seguinte mostra um exemplo de uma chapa de características dos redutores cónicos com tampa no lado de entrada:

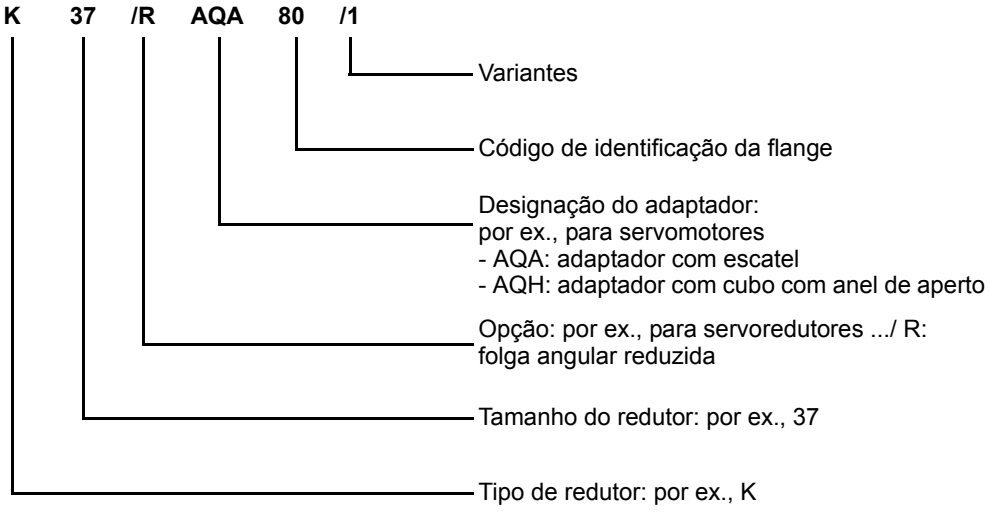


4472018699

n_a	[r/min]	Velocidade de saída máxima permitida
M_{amax}	[Nm]	Binário de saída máximo permitido
M_{emax}	[Nm]	Binário de entrada máximo permitido
i		Relação de transmissão
IM		Posição de montagem

3.7.2 Designação da unidade

Redutores cónicos Um redutor cónico com adaptador AQ possui, por exemplo, a seguinte designação de unidade:


K 37 /R AQA 80 /1
Variantes
Código de identificação da flange
Designação do adaptador:
por ex., para servomotores
- AQA: adaptador com escatel
- AQH: adaptador com cubo com anel de aperto
Opção: por ex., para servoredutores .../ R:
folga angular reduzida
Tamanho do redutor: por ex., 37
Tipo de redutor: por ex., K

4 Instalação mecânica

4.1 Ferramentas necessárias/meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Se necessário, chave dinamométrica para:
  - disco de aperto
  - adaptadores de motor AQH ou EWH
  - tampa no lado de entrada com furo de centragem
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação (anilhas de folga, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante (por ex., fluido NOCO®)
- Cola para fixar parafusos (para montagem com veio de entrada com furo de centragem), por ex., Loctite® 243

Peças normalizadas não pertencem ao kit fornecido

4.1.1 Tolerâncias de instalação

Ponta do veio	Flange
Tolerância diamétrica de acordo com a norma DIN 748 • ISO k6 para os veios sólidos com Ø ≤ 50 mm • ISO m6 para os veios sólidos com Ø > 50 mm • ISO H7 para veios ocos • Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR	Centragem de ressaltos com tolerâncias de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1 > 230 mm

4.2 Prérrequisitos para a instalação

⚠ CUIDADO!

Ferimento por embate de componentes sobressaídos do redutor.

Ferimentos ligeiros!

- Garanta uma distância de segurança suficiente na periferia do redutor/ motorredutor.

ATENÇÃO!

Danificação do redutor / motorredutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Siga as instruções contidas neste capítulo.

Verifique se estão cumpridos os seguintes pontos:

- As informações da chapa de características do motorredutor estão de acordo com a tensão de alimentação.
- O acionamento não foi danificado em consequência do transporte ou armazenamento.
- Garanta que são cumpridas as seguintes condições:

  Redutores standard:

  – Temperatura ambiente de acordo com a documentação técnica, chapa de características e tabela de lubrificantes apresentada no capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 131).

  – Ambientes sem substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.

  Para versão especial:

  – O acionamento está configurado de acordo com as condições ambientais. Observe as informações indicadas na chapa de características.

  Para redutores sem-fim / SPIROPLAN® W:

  – Não devem existir momentos de inércia externos elevados que possam exercer uma carga negativa no redutor.

    [Para η' (carga negativa) = 2 – 1/η < 0,5 auto-bloqueio]

  Para a integração em servomotores:

  – O acionamento só pode ser montado se for garantido que existe uma ventilação suficiente depois da unidade ter sido instalada a fim de se evitar uma acumulação do calor.
- Os veios de saída e as superfícies da flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente. Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo – perigo de danificação do material!
- Em condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do lado de saída contra o seu desgaste.

4.3 Instalação do redutor

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação do redutor/motorredutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Siga as instruções contidas neste capítulo.

⚠ CUIDADO!

Perigo de esmagamento e de ferimento em consequência de desmontagem incorreta dos componentes pesados.

Perigo de ferimentos.

- Desmonte corretamente o disco de aperto.
- Tenha em atenção as seguintes informações para a desmontagem.

- Execute estes trabalhos com o redutor imobilizado. Bloqueie os componentes de acionamento contra um arranque involuntário.
- Proteja o redutor contra a sua exposição direta a ar frio. Condensação pode levar a acumulação de água no óleo.

O redutor / motorredutor só pode ser montado e instalado na posição de montagem especificada. Observe as informações indicadas na chapa de características. Os redutores SPIROPLAN® dos tamanhos W10 – W30 são independentes da posição de montagem.

A base tem de possuir as seguintes características:

- estar nivelada
- livre de vibrações
- rígida a torções

Irregularidade de rugosidade máximo permitido para uma fixação com flange e patas (valor aproximado de acordo com DIN ISO 1101):

- Tamanho do redutor ≤ 67: máx. 0,4 mm
- Tamanho do redutor 77 – 107: máx. 0,5 mm
- Tamanho do redutor 137 – 147: máx. 0,7 mm
- Tamanho do redutor 157 – 187: máx. 0,8 mm

Não aperte as patas do cárter e as flanges de montagem uma contra a outra. Cumpra as forças axiais e radiais admitidas! Para calcular as cargas radiais e axiais admitidas, consulte as informações apresentadas no capítulo "Elaboração do projecto" do catálogo do redutor ou do motorredutor.

Utilize sempre parafusos de qualidade 8.8 para fixar os motorredutores.

Utilize sempre parafusos de qualidade 10.9 para fixar os seguintes motorredutores:

- RF37, R37F com flange Ø 120 mm
- RF37, RF47, R47F com flange Ø 140 mm
- RF57, R57F com flange Ø 160 mm
- FF, FAF, KF, KAF com flange Ø 250 mm
- e RZ37, RZ47, RZ57, RZ67, RZ77, RZ87

NOTA

Ao instalar o redutor, garanta o livre acesso aos bujões de nível e de drenagem do óleo, bem como às válvulas de respiro!

Verifique se a quantidade de óleo está de acordo com a quantidade estabelecida para a posição de montagem (ver capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 133) ou os dados da chapa de características). Os redutores são lubrificados de fábrica com a quantidade de óleo necessária. Podem existir desvios no bujão de nível do óleo como resultado da posição de montagem, os quais são permitidos nas tolerâncias de fábrica.

Em caso de alteração da posição de montagem, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro. Para tal, consulte as informações apresentadas nos capítulos "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 133) e "Posições de montagem" (→ pág. 101).

Por favor, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW se pretende efectuar alterações da posição de montagem em redutores K (M5 ou M6) ou dentro destes layouts.

Por favor, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW se pretende efectuar alterações da posição de montagem em redutores S dos tamanhos S47 – S97 para as posições de montagem M2 e M3.

Em caso de perigo de corrosão electro-química entre o redutor e a máquina, use elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 a 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência eléctrica < 10^9 Ω. Uma corrosão electro-química pode ocorrer entre metais diferentes, como por ex., ferro fundido e aço nobre. Proteja também os parafusos com anilhas plásticas! Adicionalmente, ligue o cárter à terra – para o efeito, use os terminais de terra no motor.

4.3.1 Binários de aperto para os parafusos de fixação

Aparafuse os motorredutores aplicando os seguintes binários de aperto:

Parafuso / Porca	Binário de aperto do parafuso / porca Classe de resistência: 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4600
M48	6950
M56	11100

Aparafuse os seguintes motorredutores da versão com flange aplicando os seguintes binários de aperto elevados:

Flange	Redutor	Parafuso / Porca	Binário de aperto do parafuso / porca Classe de resistência: 10.9 [Nm]
120	RF37	M6	14
140	RF37, RF47	M8	35
160	RF57	M8	35
60ZR	RZ37	M8	35
70ZR	RZ47	M8	35
80ZR	RZ57	M10	69
95ZR	RZ67	M10	69
110ZR	RZ77	M12	120
130ZR	RZ87	M12	120
250	FF77, KF77, FAF77, KAF77	M12	120

4.3.2 Fixação dos redutores

NOTA

Se os redutores da versão com flange e patas/flange forem utilizados em conjunto com VARIBLOC®, é necessário utilizar parafusos da qualidade 10.9 para a fixação de flanges pelo cliente.

Para melhorar as características de fricção entre a flange e a superfície de montagem, recomenda-se utilizar uma junta ou cola anaeróbica.

Redutores com patas

A tabela seguinte mostra os tamanhos dos furos de fixação dos redutores da versão com patas, em função do tipo e do tamanho do redutor:

Parafuso	Tipo de redutor					
	R / R..F	RX	F / FH..B / FA..B	K / KH..B / KV..B / KA..B	S	W
M6	07					10/20
M8	17/27/37		27/37		37	30/37/47
M10		57	47	37/47	47/57	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	
M20	97	97/107	97	87	87	
M24	107		107	97	97	
M30	137		127	107/167		
M36	147/167		157	127/157/187		

Redutores da versão com flange B14 e/ou veio oco

A tabela seguinte mostra os tamanhos dos furos de fixação dos redutores da versão com flange B14 e/ou veio oco, em função do tipo e do tamanho do redutor:

Parafuso	Tipo de redutor				
	RZ	FAZ / FHZ	KAZ / KHZ / KVZ	SA / SAZ / SHZ	WA
M6	07/17/27			37	10/20/30[1)]
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67				47
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	
M16		87/97	87/97	87/97	
M20		107/127	107/127		
M24		157	157		

1) Na versão W30 montada diretamente num motor CMP ou instalada com o adaptador EWH.., o tamanho da rosca altera-se para M8.

Redutores da versão com flange B5

A tabela seguinte mostra os tamanhos dos furos de fixação dos redutores da versão com flange B5, em função do tipo e do tamanho do redutor e do diâmetro da flange:

Diâmetro da flange [mm]	Parafuso	Tipo de redutor				
		RF / R..F / RM	FF / FAF / FHF	KF / KAF / KHF / KVF	SF / SAF / SHF	WF / WAF
80	M6					10
110	M8					20
120	M6	07/17/27			37	10/20/30/37
140	M8	07/17/27/37/47				
160	M8	07/17/27/37/47	27/37	37	37/47	30/37/47
200	M10	37/47/57/67	47	47	57/67	
250	M12	57/67/77/87	57/67	57/67	77	
300	M12	67/77/87	77	77		
350	M16	77/87/97/107	87	87	87	
450	M16	97/107/137/147	97/107	97/107	97	
550	M16	107/137/147/167	127	127		
660	M20	147/167	157	157		

4.3.3 Instalação em áreas húmidas ou ao ar livre

Para utilização em áreas húmidas ou ao ar livre, os acionamentos são fornecidos na versão anticorrosiva com a respectiva proteção da superfície. Repare eventuais danos nas superfícies pintadas (por ex., na válvula de respiro ou nos anéis de elevação para o transporte).

Ao montar motores em adaptadores AM, AQ, e em limitadores de binário e acoplamentos AR, AT, as superfícies da flange devem ser vedadas usando um agente de vedação adequado, como por ex., Loctite® 574.

Não exponha a unidade à luz solar direta se pretender instalá-la ao ar livre. Instale os respectivos dispositivos de proteção, como por ex., tampas, chapéus, etc.! Evite a acumulação de calor. O operador tem que garantir que nenhum corpo estranho afecte a funcionalidade do redutor (por ex., queda de objectos ou derrames).

4.3.4 Ventilação do redutor

Os seguintes redutores não requerem válvula de respiro:

- R07 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6
- R17, R27 e F27 nas posições de montagem M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W10, W20 e W30
- Redutores SPIROPLAN® W37 e W47 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6

Os restantes redutores são fornecidos pela SEW com a válvula de respiro devidamente montada e ativada.

Excepções:

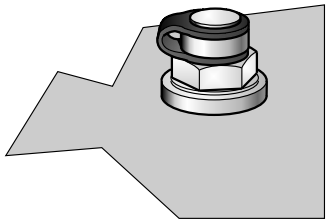
1. Os seguintes redutores são fornecidos pela SEW com um bujão instalado no respectivo furo de respiro:
   - Posições de montagem basculantes, se possível
   - Redutores para montar em posição inclinada

   A válvula de respiro encontra-se na caixa de terminais do motor. Antes de colocar o redutor em funcionamento, o cliente deverá substituir o bujão mais elevado pela válvula de respiro fornecida.
2. Em **redutores para acoplar em motores**, e que necessitam de ser ventilados pelo lado da entrada, a válvula de respiro é fornecida dentro de uma embalagem plástica.
3. **Redutores na versão fechada** são fornecidos sem válvula de respiro.

Activação da válvula de respiro

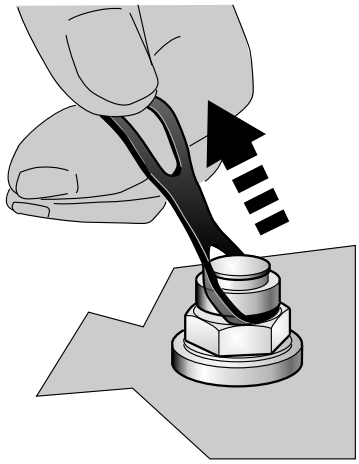
Verifique se a válvula de respiro está ativada. Caso contrário, as proteções utilizadas para o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de colocar o redutor em funcionamento!

1. Válvula de respiro com proteção para o transporte



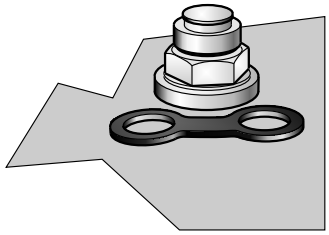
211319051

2. Remova a proteção para o transporte



211316875

3. Válvula de respiro ativada



211314699

4.3.5 Pintura do redutor

ATENÇÃO!

Eventuais danos nas válvulas de respiro e nos retentores de óleo ao pintar ou retocar a pintura dos redutores.

Eventual deterioração do material.

- Cubra cuidadosamente as válvulas de respiro e os lábios de proteção dos retentores de óleo com fita adesiva antes de efectuar a pintura.
- Remova a fita protectora quando terminar a pintura.

4.4 Redutor com veio sólido

4.4.1 Instruções para a montagem

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (a 80 °C até 100 °C).

4.4.2 Montagem dos elementos de entrada e de saída

⚠ CUIDADO!

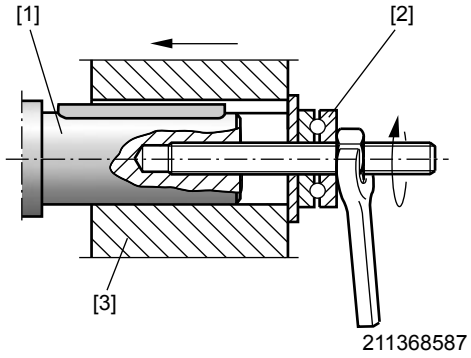
Perigo de danificação do rolamento, cárter e veios em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.
- Nunca monte polias, acoplamentos, pinhões, etc. no veio batendo-lhes com um martelo.
- Ao montar as polias de correia, certifique-se de que o valor da tensão da correia está correto (de acordo com as especificações do fabricante).
- Os elementos de transmissão montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar cargas axiais e radiais não permitidas (para valores permitidos, ver catálogo "Motorredutores" ou "Acionamentos para ambientes potencialmente explosivos").

Utilização do dispositivo de montagem

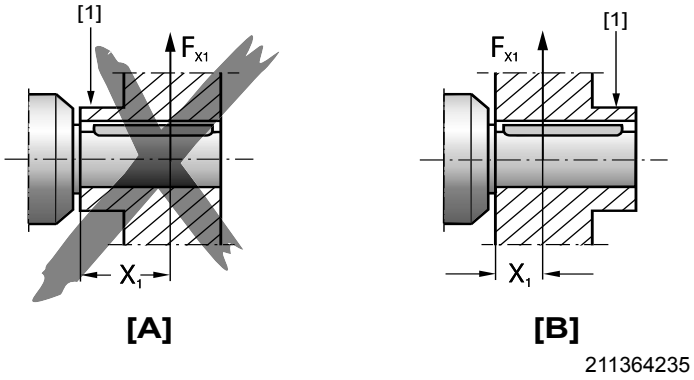
A figura seguinte mostra um dispositivo de montagem para a montagem de acoplamentos ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. Se for possível apertar facilmente o parafuso, pode dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.



[1] Ponta do veio do redutor
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento

Evitar cargas radiais elevadas

Para que sejam evitadas cargas radiais elevadas, Monte as rodas dentadas ou as engrenagens de acordo com a figura **B**.



[1] Cubo
[A] Incorreto
[B] Correto

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (a 80 °C até 100 °C).

4.4.3 Montagem dos acoplamentos

⚠ CUIDADO!

Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc. movem-se a grande velocidade durante o funcionamento das unidades.

Perigo de esmagamento e de encravamento.

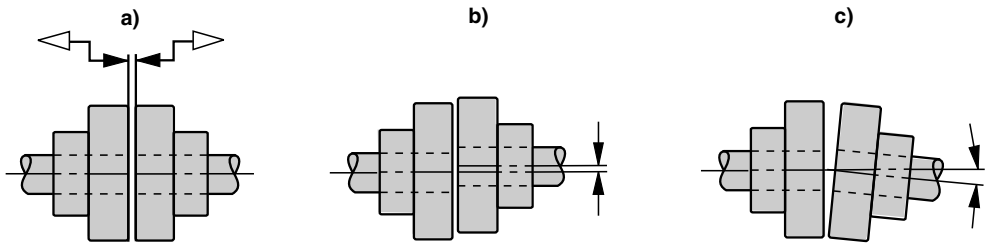
- Instale proteções contra contacto acidental nos elementos de entrada e de saída.

Ao montar acoplamentos, efectue a seguinte compensação, de acordo com a informação fornecida pelo fabricante do acoplamento:

a) Folga máxima e mínima

b) Desalinhamento axial

c) Desalinhamento angular



4.5 Braço de binário em redutores de veio oco

⚠ CUIDADO!

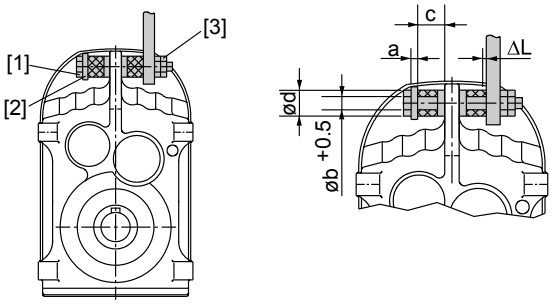
Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Durante a instalação, não sujeite o braço de binário a esforços.
- Para a fixação do braço de binário, utilize sempre parafusos de qualidade 8.8.

4.5.1 Redutores de veios paralelos

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores de veios paralelos.



9007199466107403

[1] Parafuso
[2] Anilha
[3] Porca

Proceda da seguinte forma para montar o amortecedor de borracha:

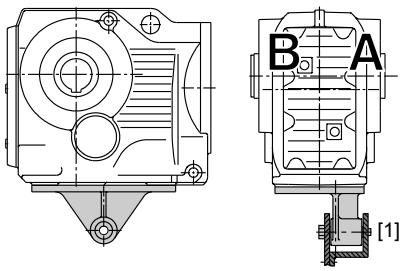
1. Use parafusos [1] e anilhas, de acordo com a tabela seguinte.
2. Utilize duas porcas [3] para bloqueio da união roscada.
3. Aperte o parafuso até o amortecedor de borracha alcançar a pré-tensão "Δ L" indicada na tabela.

Redutor	Amortecedor de borracha			Largura da anilha	Δ L (apertada)
	Diâmetro	Diâmetro interno	Comprimento (não apertada)		
	d [mm]	b [mm]	c [mm]	a [mm]	[mm]
FA27	40	12.5	20	5	1
FA37	40	12.5	20	5	1
FA47	40	12.5	20	5	1.5
FA57	40	12.5	20	5	1.5
FA67	40	12.5	20	5	1.5
FA77	60	21.0	30	10	1.5
FA87	60	21.0	30	10	1.5
FA97	80	25.0	40	12	2
FA107	80	25.0	40	12	2
FA127	100	32.0	60	15	3
FA157	120	32.0	60	15	3

4.5.2 Redutores cónicos

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores cónicos.

- Apoie a bucha [1] nos dois lados.
- Monte a face B como um espelho de A.



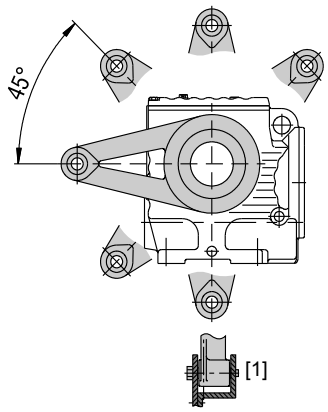
211362059

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
KA37	4 × M10 × 25 – 8.8	48 Nm
KA47	4 × M10 × 30 – 8.8	48 Nm
KA67	4 × M12 × 35 – 8.8	86 Nm
KA77	4 × M16 × 40 – 8.8	210 Nm
KA87	4 × M16 × 45 – 8.8	210 Nm
KA97	4 × M20 × 50 – 8.8	410 Nm
KA107	4 × M24 × 60 – 8.8	710 Nm
KA127	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm
KA157	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm

4.5.3 Redutores sem-fim

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores sem-fim.

- Apoie a bucha [1] nos dois lados.



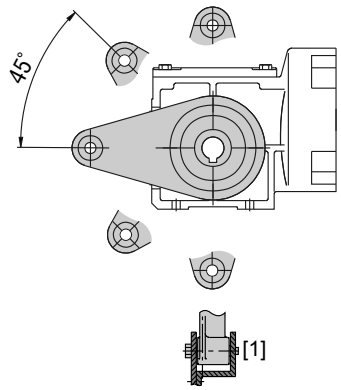
211491723

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
SA37	4 x M6 × 16 – 8.8	11 Nm
SA47	4 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA57	6 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
SA67	8 x M12 × 25 – 8.8	86 Nm
SA77	8 x M12 × 35 – 8.8	86 Nm
SA87	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm
SA97	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm

4.5.4 Redutores SPIROPLAN® W

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores SPIROPLAN® W.

- Apoie a bucha [1] nos dois lados.



211489547

Redutor	Parafusos	Binário de aperto em Nm
WA10	4 x M6 × 16 - 8.8	11
WA20	4 x M6 × 16 - 8.8	11
WA30	4 x M6 × 16 - 8.8	11
WA37	4 x M8 × 20 - 8.8	25
WA47	4 x M10 × 25 - 8.8	48

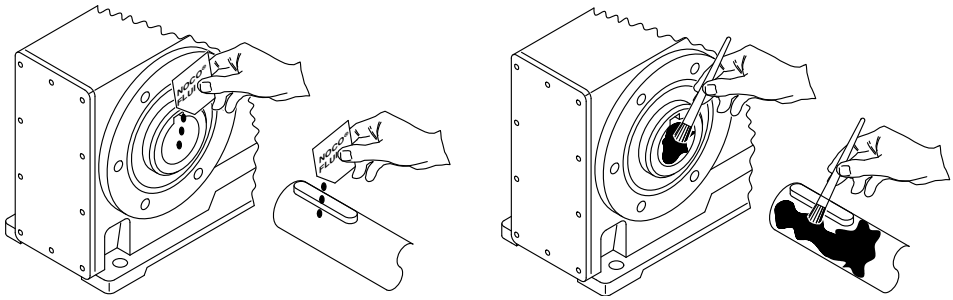
4.6 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado

NOTA

Ao projectar o veio do cliente, observe também as informações de construção descritas no catálogo "Motorredutores"!

4.6.1 Instruções de montagem

1. Aplique fluido NOCO® e espalhe uniformemente



211516171

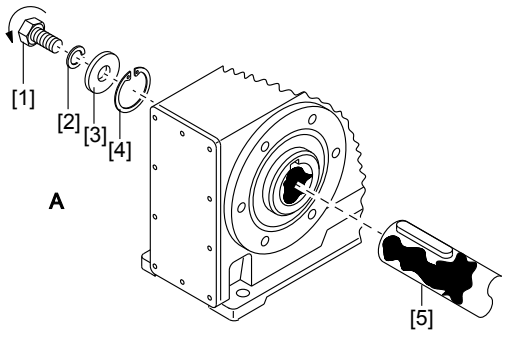
2. Instale o veio e fixe-o axialmente.

   (a montagem pode ser facilitada se usar um dispositivo de montagem)

   Em seguida, são descritos os três tipos de montagem:

   - 2A: Kit standard
   - 2B: Kit de montagem/desmontagem para veio do cliente com batente
   - 2C: Kit de montagem/desmontagem para veio do cliente sem batente

2A: Montagem com o kit standard fornecido

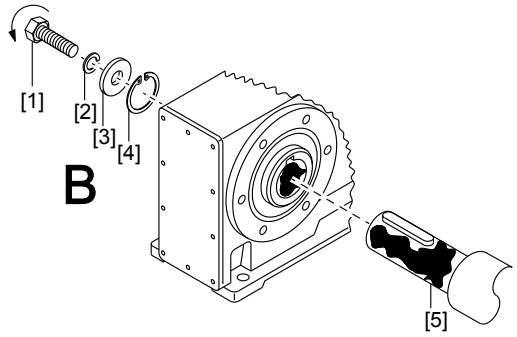


211518347

[1] Parafuso de fixação curto (kit standard)
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Freio
[5] Veio do cliente

2B: Montagem com kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE (→ pág. 36)

– Veio do cliente **com** batente

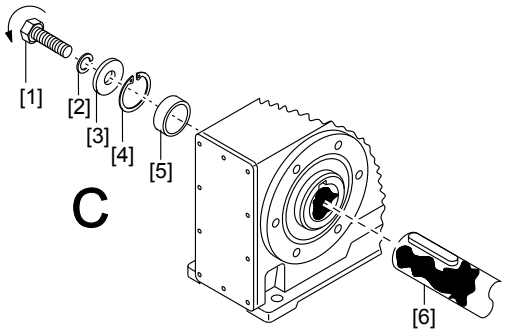


211520523

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Freio
[5] Veio do cliente com batente

2C: Montagem com kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE (→ pág. 36)

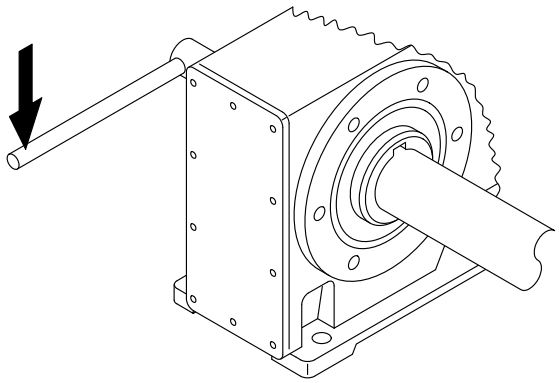
– Veio do cliente **sem** batente



211522699

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Freio
[5] Tubo distanciador
[6] Veio do cliente sem batente

3. Aperte o parafuso de fixação aplicando o respectivo binário (ver tabela).



211524875

Parafuso	Binário de aperto [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

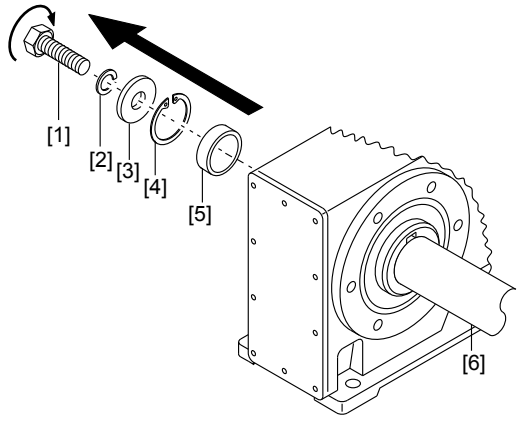
NOTA

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos reduzir a secção do veio da máquina entre as duas superfícies de contacto!

4.6.2 Instruções de desmontagem

Estas informações só se aplicam para redutores montados com o kit de montagem/desmontagem (→ pág. 36) da SEW-EURODRIVE. Observe as instruções apresentadas no capítulo "Instruções de montagem" (→ pág. 31), ponto 2B ou 2C.

1. Desaperte o parafuso de fixação [1].
2. Retire as peças [2] a [4] e o tubo distanciador [5], se instalado.

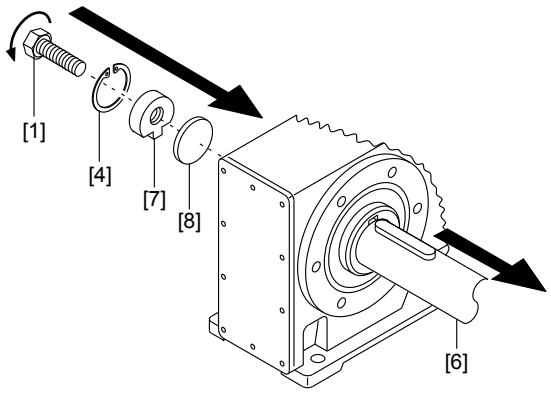


211527051

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Freio
[5] Tubo distanciador
[6] Veio do cliente

3. Insira a anilha de remoção [8] e a porca auto-bloqueante [7] do kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE entre o veio do cliente [6] e o freio [4].
4. Volte a instalar o freio [4].

5. Volte a apertar o parafuso de fixação [1]. Pode, agora, retirar o redutor do veio, apertando o parafuso.

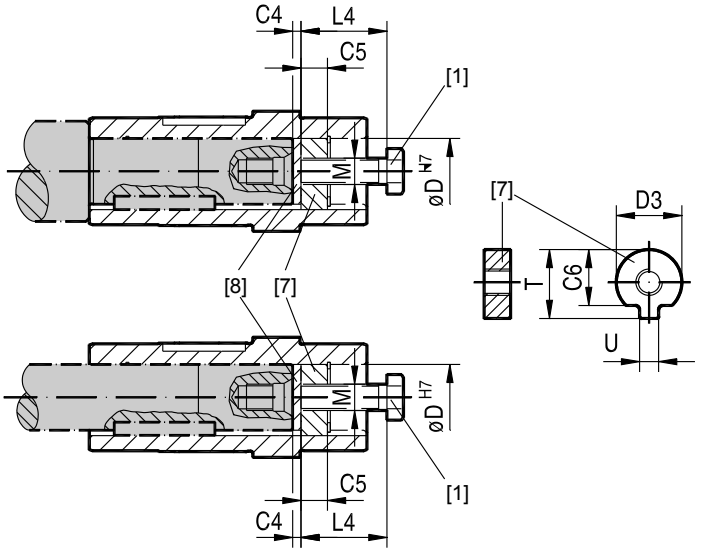


211529227

[1] Parafuso de fixação
[4] Freio
[6] Veio do cliente
[7] Porca auto-bloqueante
[8] Anilha de remoção

4.6.3 Kit de montagem/desmontagem da SEW

O kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pela referência indicada.



211531403

[1] Parafuso de fixação
[7] Porca auto-bloqueante para a desmontagem
[8] Anilha de remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	M[1)]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0.5}$ [mm]	$T^{-0.5}$ [mm]	$D3^{-0.5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem/ desmontagem
WA..10	16	M5	5	5	12	4.5	18	15.7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13.5	5.5	20.5	17.7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37, WA..37	20	M6	5	6	15.5	5.5	22.5	19.7	25	643 683 8
FA..27, SA..47, WA..47	25	M10	5	10	20	7.5	28	24.7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57, WA..47	30	M10	5	10	25	7.5	33	29.7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9.5	38	34.7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11.5	41.9	39.7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38.5	13.5	48.5	44.7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43.5	13.5	53.5	49.7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17.5	64	59.7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65.5	19.5	74.5	69.7	60	643 691 9
FA..107, KA..107	80	M20	5	20	75.5	21.5	85	79.7	70	106 8211 2
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24.5	95	89.7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27.5	106	99.7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119.7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação

NOTA

O kit de montagem da SEW apresentado para a fixação do veio do cliente representa apenas uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Ao efectuar a montagem, deve ser sempre verificado se a construção em questão pode compensar as forças axiais existentes. Em determinadas aplicações específicas (por ex., fixação de veios de misturadores), poderá ter que utilizar outra estrutura para fixar o veio axialmente. Nestes casos, pode ser usado um elemento de fixação axial concebido pelo cliente. No entanto, deve garantir-se sempre que esta construção não provoca ou constitui potenciais fontes inflamáveis (por ex., faíscas por rectificação), em concordância com a norma EN 13463.

4.7 Redutor de veio oco com disco de aperto

4.7.1 Instruções de montagem

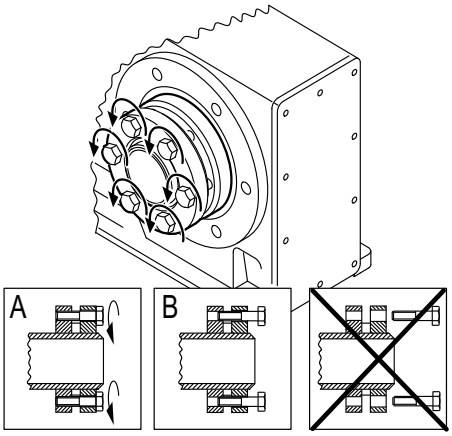
⚠ CUIDADO!

Não aperte os parafusos de fixação enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco.

Eventuais danos materiais!

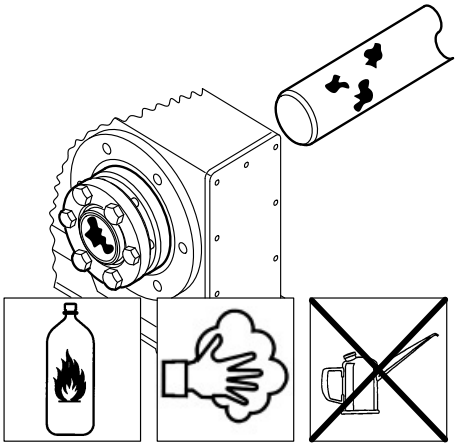
- Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio da máquina não estiver montado.

1. Dê algumas voltas para aliviar os parafusos de aperto (mas não os desaperte completamente!).



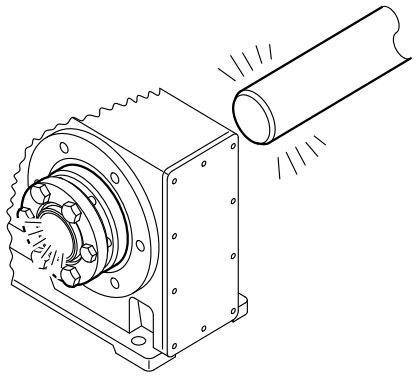
211533579

2. Remova completamente a massa lubrificante do furo do veio oco e do veio de entrada utilizando um solvente comercial corrente.



211535755

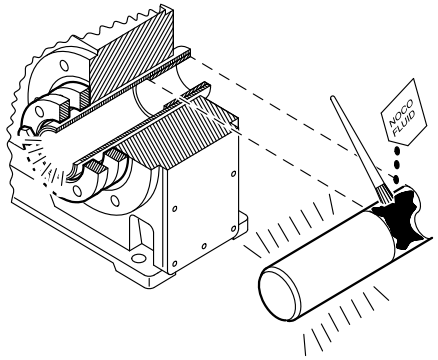
3. Veio oco/veio de entrada sem massa lubrificante



211537931

4. Aplique fluido NOCO® na área da bucha no veio de entrada.

   A área de aperto do disco de aperto deve estar livre de massa lubrificante! Nunca aplique o fluido NOCO® diretamente na bucha, pois a massa pode penetrar na área de aperto do disco de aperto ao instalar o veio de entrada.



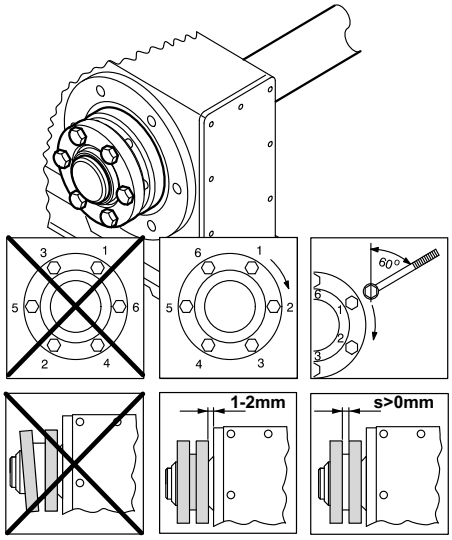
211540107

5. Instale o veio de entrada.
   - Garanta que os anéis de fixação do disco de aperto estejam paralelos.
   - Em redutores com cárter com batente do veio:

     Monte o disco de aperto encostado no batente do veio.
   - Em redutores com cárter sem batente do veio:

     Monte o disco de aperto a uma distância de 1 a 2 mm do cárter do redutor.
   - Aperte os parafusos de aperto sequencialmente, um a seguir ao outro (não diagonalmente), usando uma chave dinamométrica.

     Os valores exactos dos binários de aperto estão indicados no disco de aperto.



211542283

6. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
7. Aplique massa na área do disco de aperto na superfície externa do veio oco para evitar corrosão.

4.7.2 Instruções de desmontagem

1. Desaperte os parafusos de aperto sucessivamente com um quarto de volta para evitar o esmagamento dos anéis externos.
2. Desaperte os parafusos de fixação uniformemente um após o outro. Não desaperte completamente os parafusos de aperto.
3. Remova o veio ou puxe o cubo para fora do veio (é necessário remover qualquer resíduo de ferrugem que se tenha formado entre o cubo e a ponta do veio).
4. Remova o disco de aperto do cubo.

4.7.3 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de aperto antes de os voltar a apertar.

Limpe e lubrifique o disco de aperto, caso este esteja sujo.

Lubrifique as faces cónicas utilizando um dos seguintes lubrificantes sólidos:

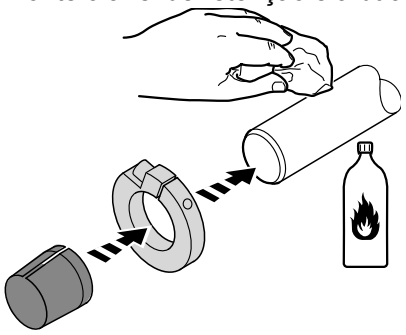
Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrifique os parafusos de aperto com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

4.8 Redutor de veio oco com TorqLOC®

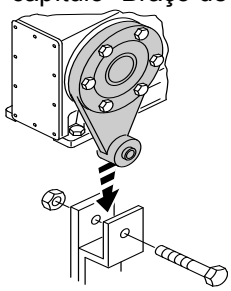
4.8.1 Instruções de montagem para veio do cliente sem batente

1. Limpe completamente o veio do cliente e o interior do veio oco. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo ou massa lubrificante.
2. Monte o anel de retenção e a bucha no veio.



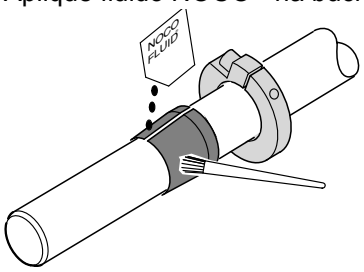
211941003

3. Fixe o braço de binário ao acionamento; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 28).



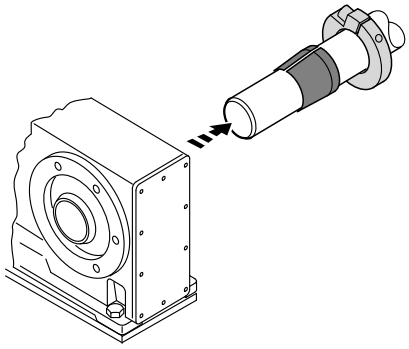
5128549131

4. Aplique fluido NOCO® na bucha e espalhe-o uniformemente.



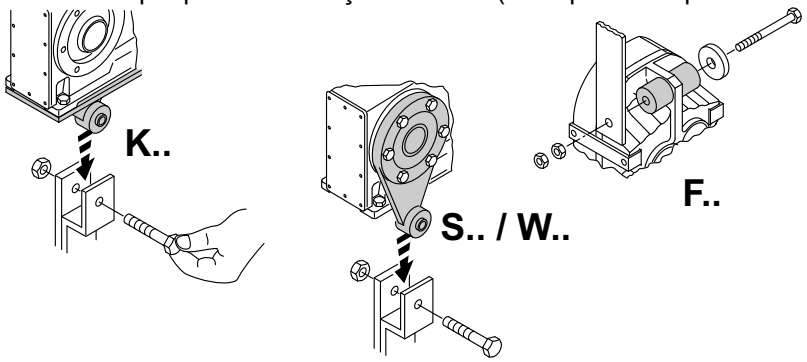
211938827

5. Instale o redutor no veio.



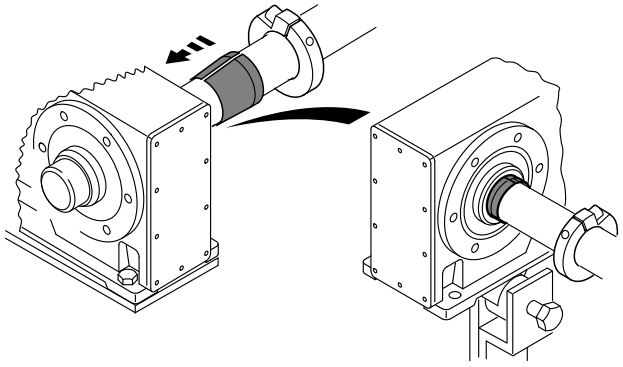
9007199466677643

6. Monte sempre primeiro o braço de binário (não aperte completamente os parafusos).



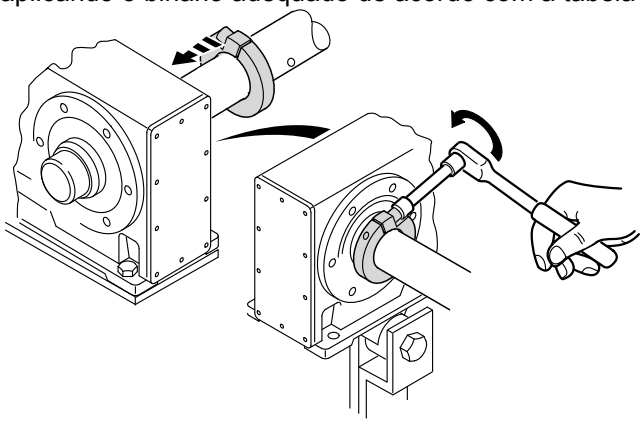
9007199466684171

7. Enfie a bucha no veio até ao encosto.



9007199466686347

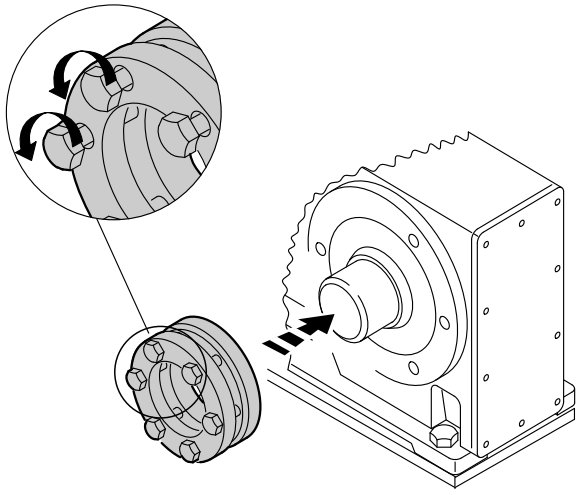
8. Prenda a bucha com o anel de retenção. Aperte o anel de retenção sobre a bucha aplicando o binário adequado de acordo com a tabela seguinte.



9007199466741899

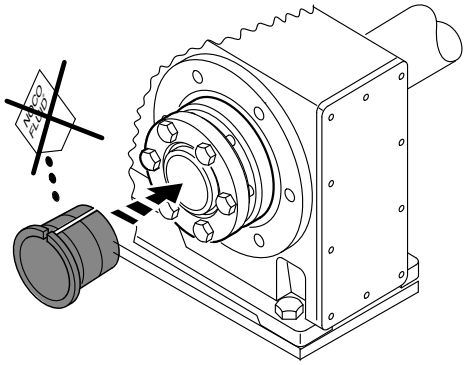
Tipo		Com revestimento de níquel [standard]	Aço inox
KT / FT	ST / WT	Binário em Nm	
-	37	18	7.5
37	47	18	7.5
47	57	18	7.5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18
107	–	38	38
127	–	65	65
157	–	150	150

9. Assegure-se de que os parafusos estão desapertados e monte o disco de aperto no veio oco.



9007199466744075

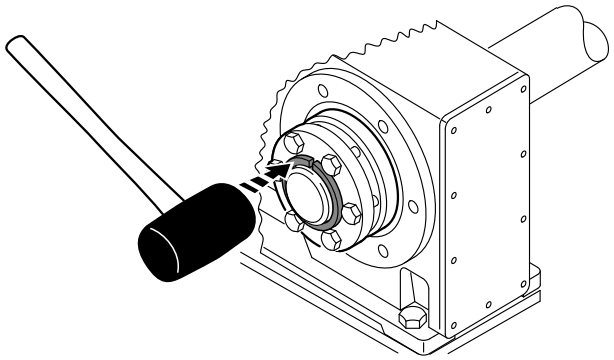
10.Monte a contra-bucha no veio do cliente e no veio oco.



9007199466746251

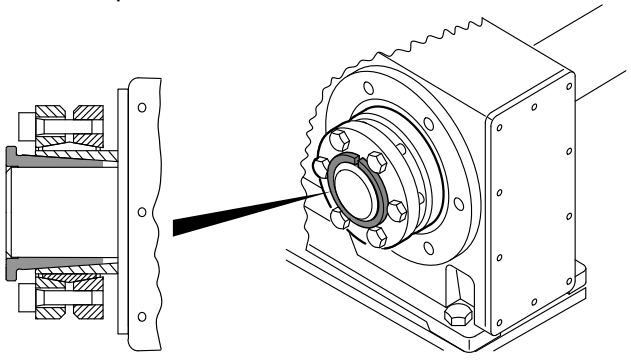
11.Mova o disco de aperto para a sua posição.

12.Martele ligeiramente e com cuidado a contra-bucha para garantir que esta se encontra bem assente no veio oco.



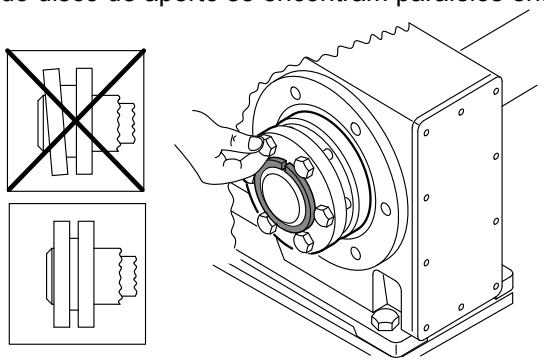
9007199466748427

13.Garanta que o veio do cliente está bem assente na contra-bucha.



9007199466750603

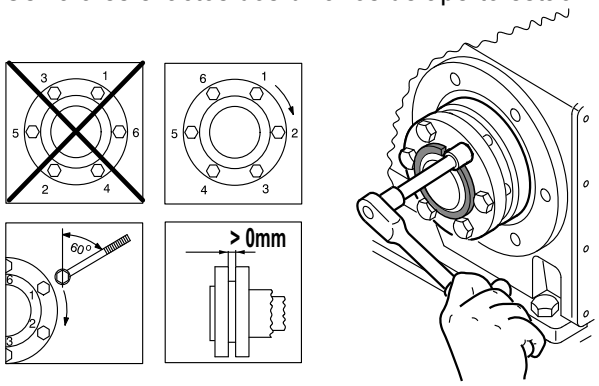
14. Aperte os parafusos do disco de aperto com a mão e controle se os anéis externos do disco de aperto se encontram paralelos entre si.



9007199466752779

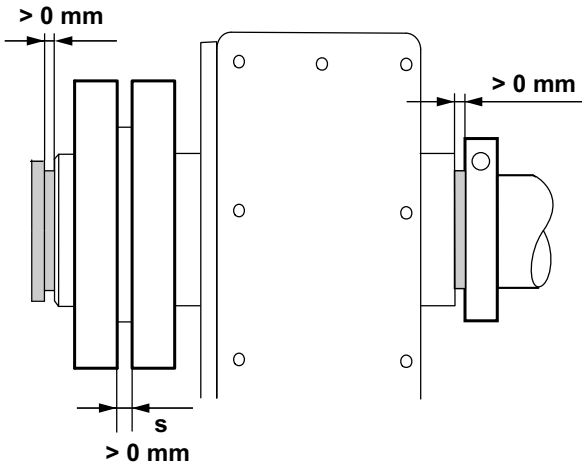
15. Aperte os parafusos de aperto, um a seguir ao outro (não salte parafusos), aplicando várias voltas.

    Os valores exactos dos binários de aperto estão indicados no disco de aperto.



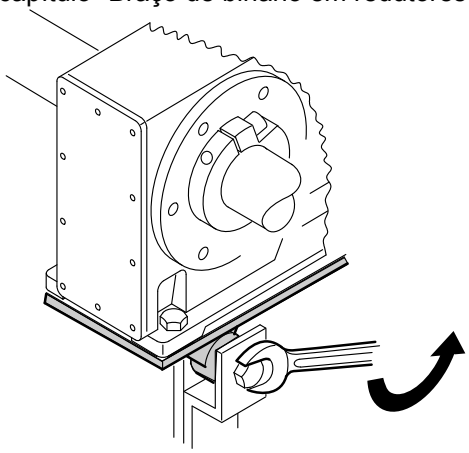
9007199466754955

16. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
17. A distância entre a contra-bucha e a extremidade do veio oco, bem como entre a bucha e o anel de retenção tem de ser superior a 0 mm.



9007201603402123

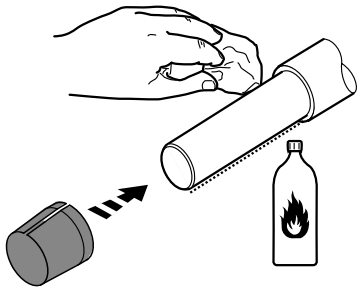
18. Aperte firmemente o braço de binário; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 28).



5129142283

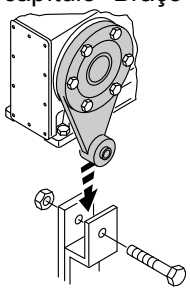
4.8.2 Instruções de montagem para veio do cliente com batente

1. Limpe completamente o veio do cliente e o interior do veio oco. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo ou massa lubrificante.



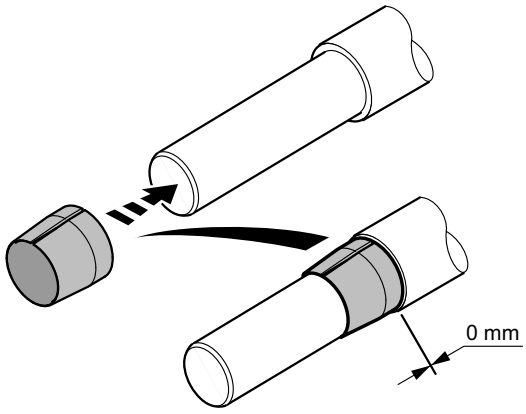
5129572875

2. Fixe o braço de binário ao acionamento; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 28).



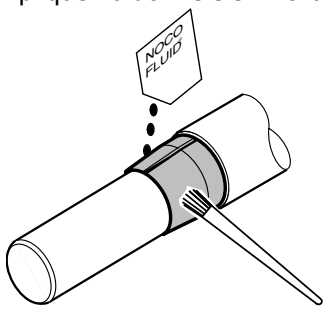
5128549131

3. Monte a bucha no veio do cliente.



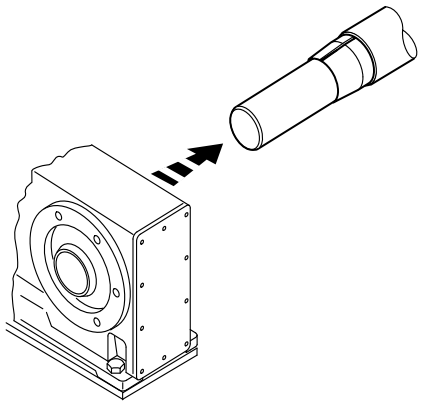
2349377035

4. Aplique fluido NOCO® na bucha e espalhe-o uniformemente.



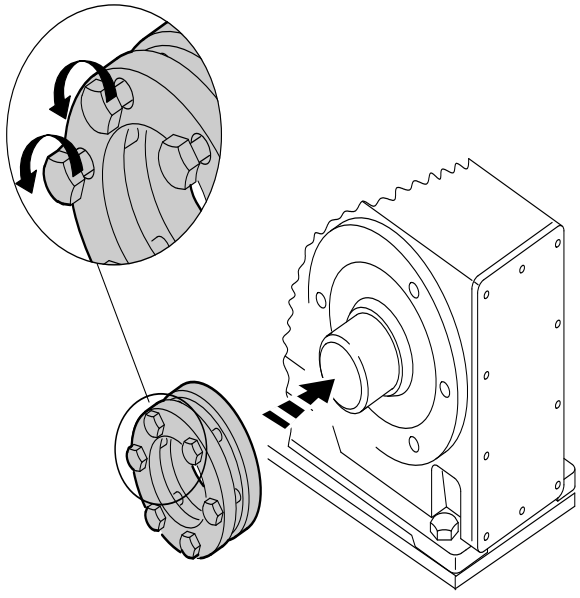
2349367435

5. Instale o redutor no veio.



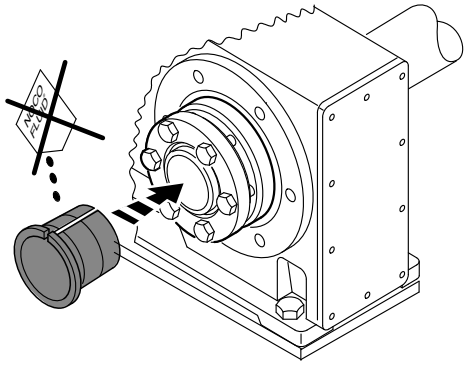
5129650443

6. Assegure-se de que os parafusos estão desapertados e monte o disco de aperto no veio oco.



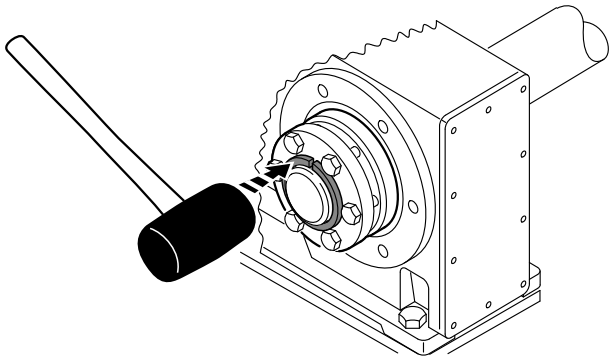
212003083

7. Monte a contra-bucha no veio do cliente e no veio oco.



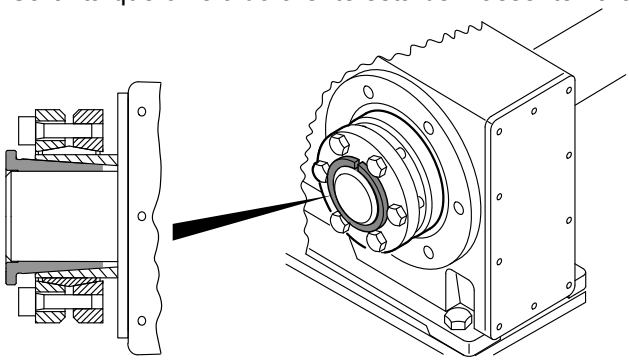
9007199466746251

8. Mova o disco de aperto para a sua posição.
9. Martele ligeiramente e com cuidado a contra-bucha para garantir que esta se encontra bem assente no veio oco.



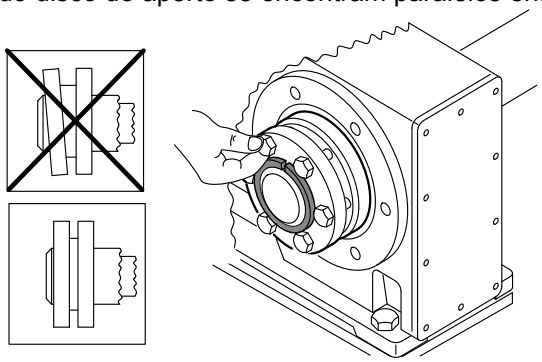
9007199466748427

10. Garanta que o veio do cliente está bem assente na contra-bucha.



9007199466750603

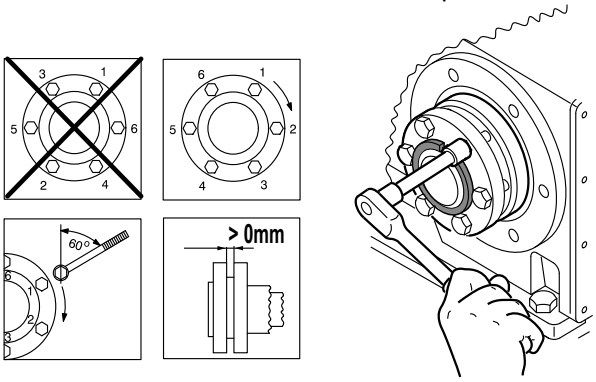
11. Aperte os parafusos do disco de aperto com a mão e controle se os anéis externos do disco de aperto se encontram paralelos entre si.



9007199466752779

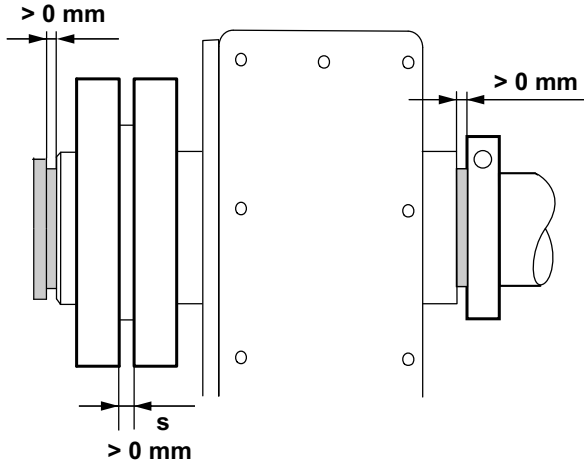
12. Aperte os parafusos de aperto, um a seguir ao outro (não salte parafusos), aplicando várias voltas.

    Os valores exactos dos binários de aperto estão indicados no disco de aperto.



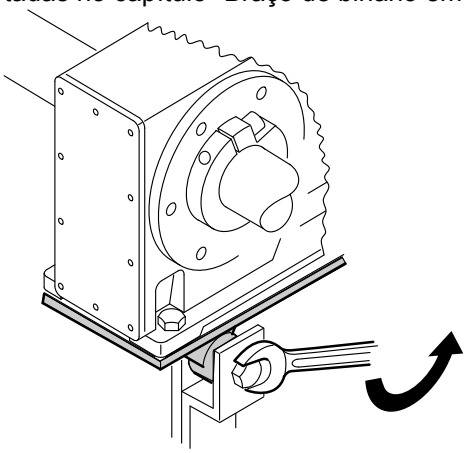
9007199466754955

13. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
14. Deve restar uma folga entre a contra-bucha e a ponta do veio oco superior a 0 mm.



9007201603402123

15. Monte o braço de binário e aperte-o firmemente; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 28).



5129142283

4.8.3 Instruções de desmontagem

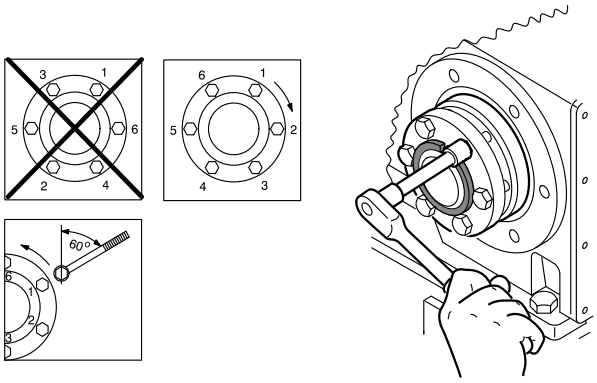
⚠ CUIDADO!

Perigo de queimaduras devido a superfícies quente.

Ferimentos graves.

- Deixe as unidades arrefecer suficientemente antes de tocar nelas.

1. Desaperte os parafusos de aperto sucessivamente com um quarto de volta para evitar que os anéis externos fiquem enviesados.



212013963

2. Desaperte os parafusos de fixação uniformemente um após o outro.

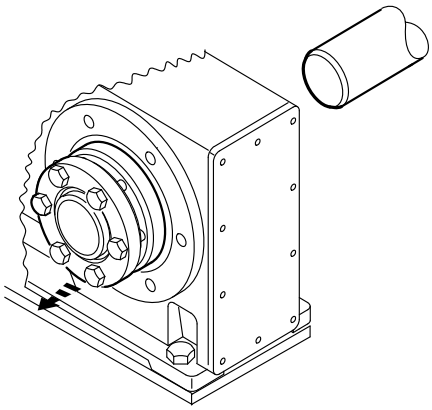
   Não desaperte completamente os parafusos de aperto.

3. Desmonte a bucha de aço cónica.

   Se necessário, utilize os anéis externos como dispositivo de extração, da seguinte maneira:

   – Remova todos os parafusos de aperto.
   – Aparafuse a quantidade necessária de parafusos nos furos roscados do disco de aperto.
   – Apoie o anel interno no cárter do redutor.
   – Remova a bucha de aço cónica apertando os parafusos.

4. Remova o redutor do veio.



2903780235

5. Remova o disco de aperto do cubo.

4.8.4 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de aperto antes de os voltar a apertar.

Limpe e lubrifique o disco de aperto, caso este esteja sujo.

Lubrifique as faces cónicas utilizando um dos seguintes lubrificantes sólidos:

Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrifique os parafusos de aperto com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

4.9 Montagem da tampa de proteção

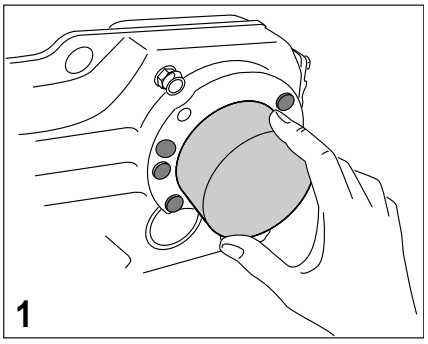
⚠ CUIDADO!

Os elementos de saída movem-se a grande velocidade durante o funcionamento da unidade.

Perigo de esmagamento e de encravamento.

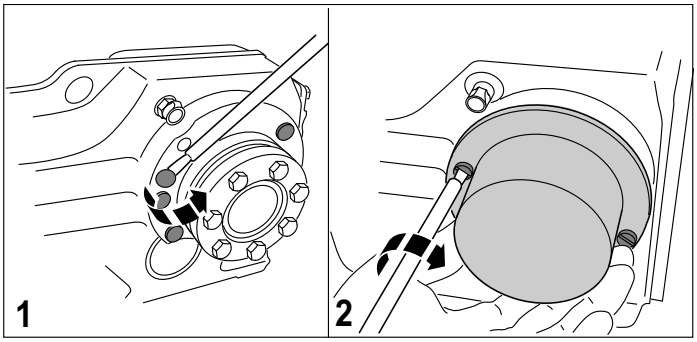
- Desligue o motor antes de iniciar os trabalhos e previna-o contra o seu arranque involuntário.
- Instale proteções contra contacto acidental nos elementos de entrada e de saída.

4.9.1 Montagem da tampa de proteção giratória



1. Monte a tampa de proteção giratória no disco de aperto até ao engate.

4.9.2 Montagem da tampa de proteção fixa



1. Retire os bujões de plástico do cárter do redutor para a fixação da tampa de proteção (ver figura 1).
2. Fixe a tampa de proteção no cárter do redutor com os parafusos fornecidos (ver figura 2).

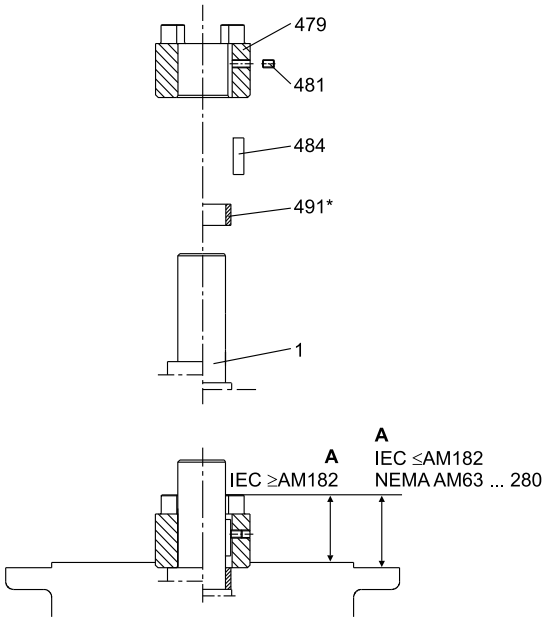
4.9.3 Montagem sem tampa de proteção

Em certos casos especiais de utilização, por ex., veios passados, não é possível instalar a tampa de proteção. Nestes casos, pode dispensar da tampa de proteção, se o fabricante do equipamento ou da instalação garantir, através da existência de componentes adequados, o cumprimento do grau de proteção necessário.

Se, em tais casos, forem necessários trabalhos de manutenção especiais, estes terão de ser descritos no manual de instruções do equipamento ou dos componentes.

4.10 Acoplamento de adaptador AM

4.10.1 Adaptador IEC AM63 - 280 / Adaptador NEMA AM56 - 365



212099979

[1] Veio do motor
[479] Semiacoplamento
[481] Parafuso sem cabeça
[484] Chaveta
[491] Tubo distanciador

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. Remova a chaveta do veio do motor e substitua-a pela chaveta fornecida [484] (não para AM63 e AM250).
3. Aqueça o semiacoplamento [479] até aprox. 80 - 100 °C e introduza-o no veio do motor. Instale da seguinte forma:
   – Adaptador IEC AM63 - 255 até ao batente do veio do motor.
   – Adaptador IEC AM250 - 280 para a medida **A**.
   – Adaptador NEMA com tubo distanciador [491] para a medida **A**.
4. Fixe a chaveta e o semiacoplamento no veio do motor com o parafuso sem cabeça [481], aplicando o binário T_A especificado na tabela.

5. Verifique a medida **A**.
6. Vede as superfícies de contacto entre o adaptador e o motor com um vedante adequado.
7. Monte o motor no adaptador; os dentes do semiacoplamento e do veio do adaptador devem engatar corretamente no anel de came plástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

NOTA

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO® no veio do motor antes da montagem do semiacoplamento.

⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor no adaptador, pode haver infiltração de humidade para dentro do adaptador.

Eventual deterioração do material!

- Vede o adaptador com vedante anaeróbico.

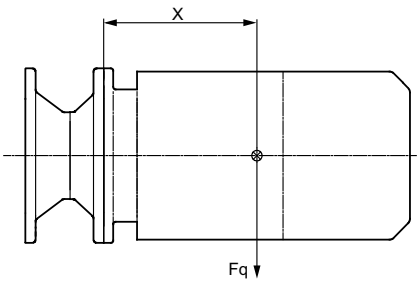
4.10.2 Cargas permitidas

⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventual deterioração do material!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.



18513419

Redutores das séries R..7, F..7, K..7 e S..7:

Tipo de adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132 [2]	**AM213/215** [2]	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	–

1) A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

Redutores das séries SPIROPLAN® W37 – W47:

Tipo de adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	**AM56**	115	140	120
AM80/90	**AM143/145**	151	270	255

1) A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$.

4.10.3 Adaptador AM com antirretorno AM../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do acionamento antes de efectuar a montagem da unidade ou antes de colocar o sistema em funcionamento. Contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorreto.

Durante a operação, o antirretorno dispensa qualquer manutenção. Dependendo do tamanho, os antirretornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

⚠ CUIDADO!

Se as rotações de levantamento mínimas não forem atingidas, os antirretornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

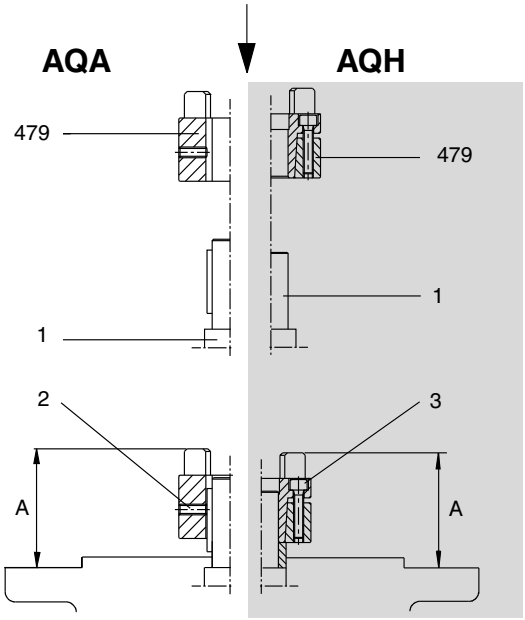
Eventuais danos materiais!

- Em operação nominal, os antirretornos não devem trabalhar abaixo das rotações de levantamento mínimas.
- Velocidades inferiores à velocidade de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de desaceleração.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do antirretorno [Nm]	Velocidade de levantamento mínima [1/min]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	65	820
AM100/112/RS, AM182/184/RS	425	620
AM132/RS, AM213/215/RS	850	530
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1450	480
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1950	450
AM250/280/RS	1950	450

4.11 Acoplamento de adaptador AQ.

4.11.1 Adaptador AQA80 - 190 / Adaptador AQH80 - 190



212114955

1 Veio do motor
2 Parafuso sem cabeça
3 Parafuso

AQA = com escatel
AQH = sem escatel

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** Desaperte os parafusos do semiacoplamento (479) e alivie a ligação cónica.
3. Aqueça o semiacoplamento (80 °C - 100 °C) e introduza-o no veio do motor.
   Versão AQA / AQH: até à distância "A" (ver tabela).

4. **Versão AQH:** Aperte uniformemente e alternadamente os parafusos do semiacoplamento, aplicando várias voltas. Garanta que todos os parafusos são apertados aplicando o binário T_A, de acordo com a tabela seguinte.

   Versão AQA: Fixe o semiacoplamento com o parafuso sem cabeça (ver tabela).

5. Verifique a posição do semiacoplamento (distância "A", ver tabela).

   Monte o motor no adaptador; os dentes de ambos os semiacoplamentos devem engrenar corretamente entre si. A força necessária para unir os semiacoplamentos é eliminada no final da montagem e, por conseguinte, não representa forças axiais perigosas nos rolamentos adjacentes.

NOTA

Só para AQA, não permitido para AQH: Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO® no veio do motor antes da montagem do semiacoplamento.

⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor no adaptador, pode haver infiltração de humidade para dentro do adaptador.

Eventual deterioração do material!

- Vede o adaptador com vedante anaeróbico.

4.11.2 Medidas de ajuste / binários de aperto

Tipo	Tamanho do acoplamento	Distância "A" [mm]	Parafusos		Binário de aperto T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA / AQH 80 /1/2/3	19	44,5	M5	6 x M4	2	4,1
AQA / AQH 100 /1/2		39				
AQA / AQH 100 /3/4		53				
AQA / AQH 115 /1/2		62				
AQA / AQH 115 /3	24	62	M5	4 x M5	2	8,5
AQA / AQH 140 /1/2		62				
AQA / AQH 140 /3/4	28	74,5	M8	8 x M5	10	8,5
AQA / AQH 160 /1		74,5				
AQA / AQH 190 /1/2		76,5				
AQA /AQH 190 /3	38	100	M8	8 x M6	10	14

4.11.3 Cargas permitidas

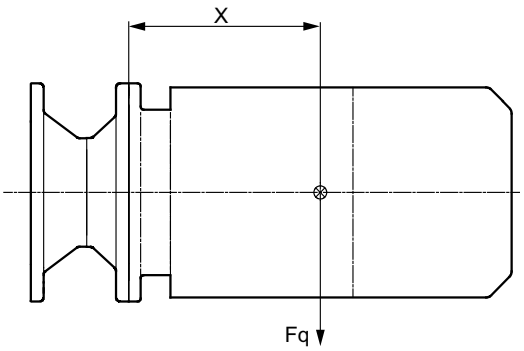
⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

A figura seguinte mostra os pontos de aplicação da força para os pesos máximos permitidos:



18513419

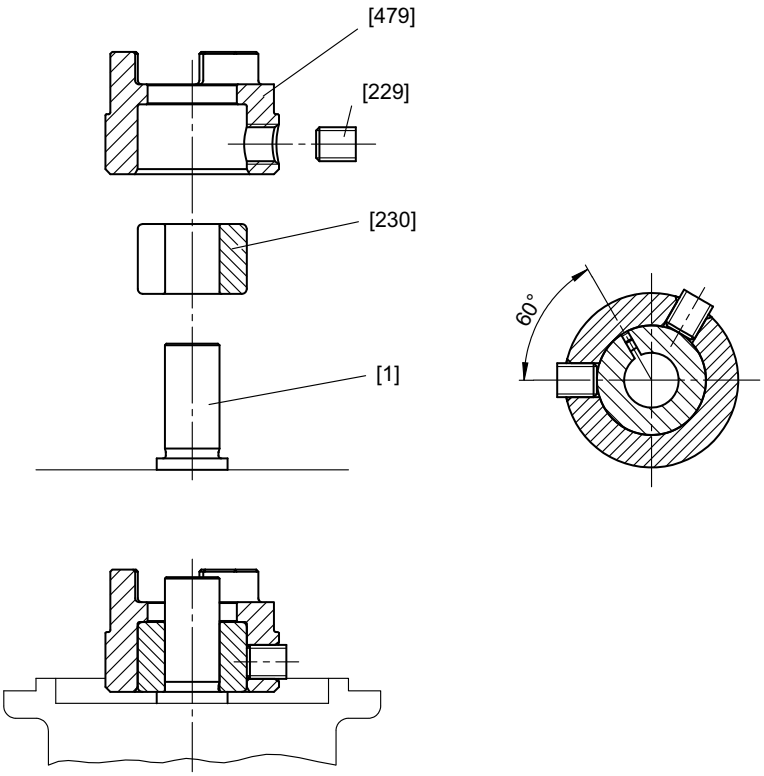
⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
Fq Carga radial

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AQ80	77	370
AQ100/1/2	113	350
AQ100/3/4	113	315
AQ115	113	300
AQ140/1/2	144	1550
AQ140/3	144	1450
AQ160	144	1450
AQ190/1/2; diâmetro da flange: 160	186	1250
AQ190/3; diâmetro da flange: 160	186	1150
AQ190/1/2	186	3750
AQ190/3	186	3400

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. A força de peso máxima permitida para o motor acoplado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

4.12 Adaptador EWH

4.12.1 Adaptador EWH01 – 03



4557485195

[1] Veio do motor
[229] Cavilhas de aperto
[230] Manga para veio do motor
[479] Semiacoplamento

1. Limpe e remova o lubrificante do furo do veio oco do semiacoplamento [479], da manga para veio do motor [230] e do veio do motor [1].
2. Instale a manga para veio do motor [230] no semiacoplamento [479] de forma a que a ranhura da manga [230] fique posicionada num ângulo de 60° em relação às duas cavilhas de aperto [229].
3. Empurre o semiacoplamento [479] até ao encosto do veio do motor.
4. Utilize uma chave dinamométrica adequada para apertar sucessivamente as cavilhas de aperto [229] aplicando, inicialmente, 25 % do binário prescrito (ver tabela seguinte).
5. Aperte as cavilhas de aperto [229] aplicando o binário completo prescrito.

Tipo de adaptador	Diâmetro do veio do motor em mm	Número de cavilhas de aperto	Binário de aperto das cavilhas de aperto em Nm	Tamanho da chave em mm
EWH01	9	2	5.6	3
EWH01	11	2	10	4
EWH02	11; 14; 16	2	10	4
EWH03	11; 14; 16	2	10	4

4.12.2 Cargas permitidas

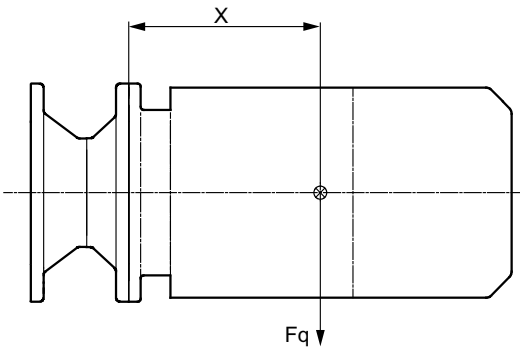
⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

A figura seguinte mostra os pontos de aplicação da força para os pesos máximos permitidos:



18513419

⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
Fq Carga radial

Tipo	$x^{1)}$ [mm]	$F_q{}^{1)}$ [N]
EWH01	113	40
EWH02	120	56
EWH03	120	56

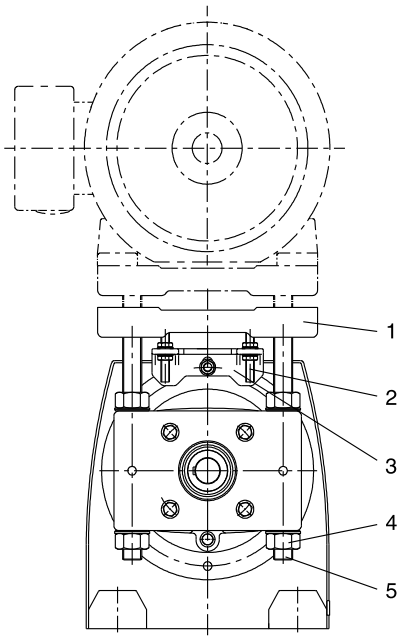
1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. A força de peso máxima permitida para o motor acoplado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

4.13 Tampa com veio de entrada AD

Consulte o capítulo "Montagem dos elementos de entrada e de saída" (→ pág. 26) para a montagem de elementos de entrada.

4.13.1 Tampa com plataforma de montagem para motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem para motor.



212119307

[1] Plataforma de montagem para motor
[2] Perno roscado (apenas para AD6/P / AD7/P)
[3] Apoio (apenas para AD6/P / AD7/P)
[4] Porca
[5] Coluna roscada

1. Ajuste a plataforma de montagem para motor até à posição exigida, apertando uniformemente as porcas de ajuste. Em redutores de engrenagens helicoidais, pode ser necessário remover os anéis de suspensão/transporte para alcançar a posição de ajuste mais baixa. As superfícies pintadas danificadas devem ser retocadas.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma (as extremidades dos veios devem estar alinhadas) e fixe-o.
3. Monte os elementos de entrada na ponta do veio no lado de entrada, instale o veio do motor e alinhe-os; se necessário, corrija a posição do motor.
4. Instale os dispositivos de tração (correias em V, correntes, etc.) e aperte-os, ajustando uniformemente a plataforma de montagem para motor. A plataforma e as colunas de suporte não podem ser apertadas umas contra as outras.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

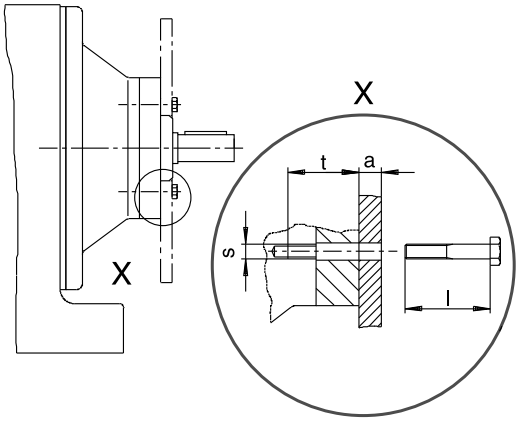
4.13.2 Apenas para AD6/P e AD7/P

Antes de efectuar o ajuste, desaperte as porcas e os pernos roscados, de forma a que os pernos roscados possam ser movidos livre e axialmente no apoio. Aperte as porcas só depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajuste a plataforma usando o apoio.

4.13.3 Tampa com furo de centragem AD../ZR

Montagem dos componentes na tampa do lado de entrada com furo de centragem.

1. Os parafusos devem ter o comprimento correto para fixar os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos é obtido da seguinte forma:



212121483

[l] t+a
[t] Comprimento do parafuso (ver tabela)
[a] Espessura do componente instalado
[s] Rosca de fixação (ver tabela)

O comprimento do parafuso calculado deve ser arredondado para o valor inferior normalizado mais próximo.

2. Remova os parafusos de fixação do furo de centragem.
3. Limpe as superfícies de contacto e o furo de centragem.

4. Limpe as roscas dos novos parafusos e aplique um agente adesivo (por ex., Loctite® 243) nas primeiras espiras da rosca do parafuso.
5. Aplique os componentes sobre o furo de centragem e aperte os parafusos de fixação com o binário de aperto T_A especificado (ver tabela).

Tipo	Profundidade a aparafusar t [mm]	Rosca de fixação s	Binário de aperto T_A para parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas permitidas

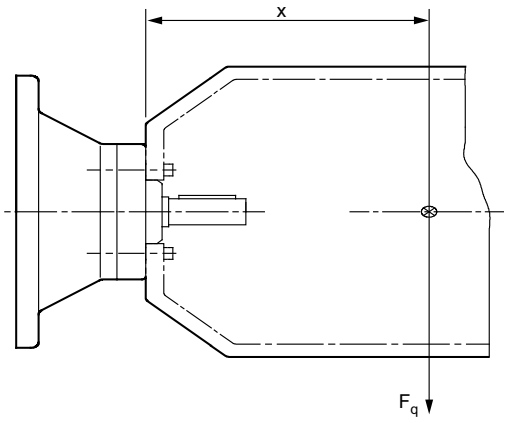
⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

A figura seguinte mostra os pontos de aplicação da força para os pesos máximos permitidos:



212123659

⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
Fq Carga radial

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. A força de peso máxima permitida para o motor acoplado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

4.13.4 Tampa com antirretorno AD../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do acionamento antes de efectuar a montagem da unidade ou antes de colocar o sistema em funcionamento. Contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorreto.

Durante a operação, o antirretorno dispensa qualquer manutenção. Dependendo do tamanho, os antirretornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

⚠ CUIDADO!

Se as rotações de levantamento mínimas não forem atingidas, os antirretornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Eventuais danos materiais!

- Em operação nominal, os antirretornos não devem trabalhar abaixo das velocidades de levantamento mínimas.
- Velocidades inferiores à velocidade de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de desaceleração.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do antirretorno [Nm]	Velocidade de levantamento mínima [1/min]
AD2/RS	65	820
AD3/RS	425	620
AD4/RS	850	530
AD5/RS	1450	480
AD6/RS	1950	450
AD7/RS	1950	450
AD8/RS	1950	450

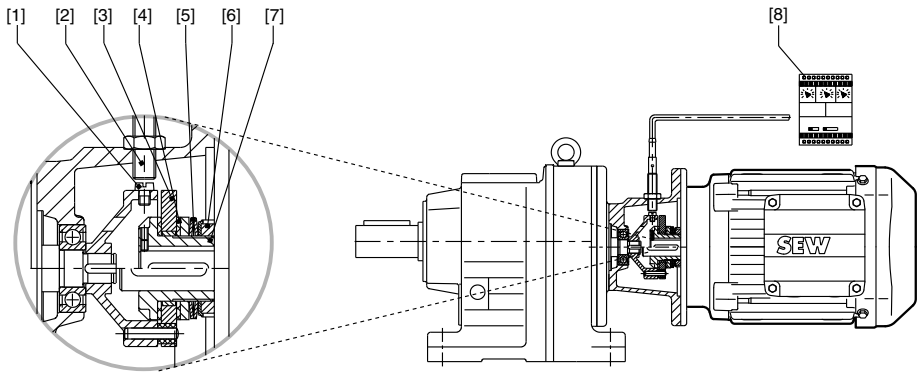
4.14 Equipamento adicional

4.14.1 Limitador de binário e acoplamento hidráulico AR.. e AT..

Acoplamento com limitador de binário AR..

Os acionamentos com limitador de binário são compostos por um redutor standard e motor/motorredutor variador, entre os quais está instalado um adaptador. Neste adaptador está instalado um limitador de binário. Em motorredutores com redutor duplo, o limitador de binário pode encontrar-se entre o primeiro e o segundo redutor. O binário de escorregamento é individualmente configurado de fábrica conforme a versão concreta do acionamento.

A figura seguinte mostra um acionamento com acoplamento com limitador de binário e monitor de velocidade W:



1901048587

[1] Excêntrico
[2] Encoder de impulsos
[3] Disco de arrasto
[4] Revestimentos de fricção
[5] Mola de disco
[6] Porca ranhurada
[7] Cubo de fricção
[8] Monitor de velocidade

Monitor de velocidade W:

O monitor de velocidade é utilizado em motorredutores com velocidade constante e ligado ao encoder de impulsos no adaptador.

Monitor de escorregamento WS:

O monitor de escorregamento é utilizado nos seguintes componentes:

- motores controlados por velocidade com encoders de velocidade
- variador mecânico de velocidade VARIBLOC®

NOTA

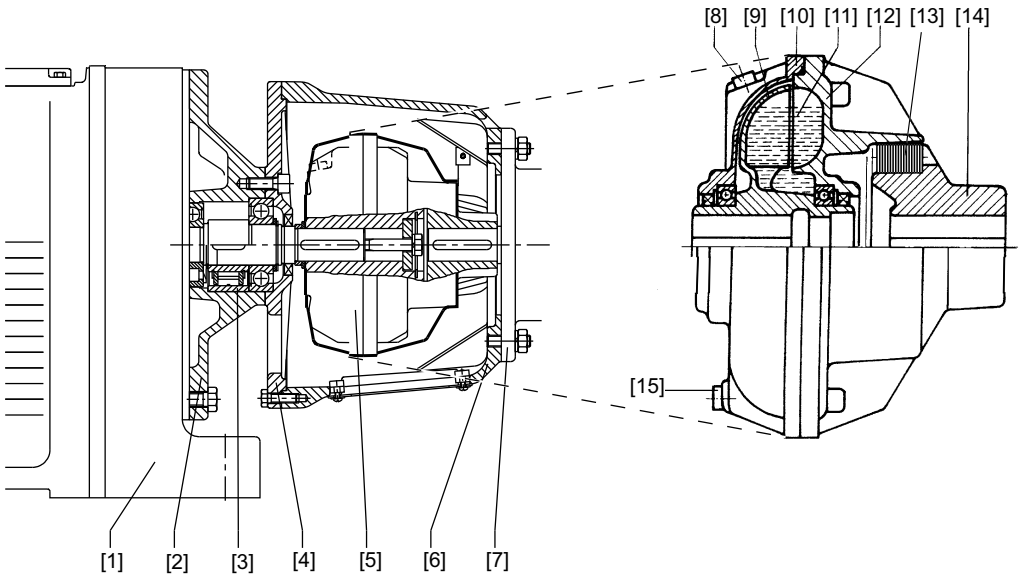
Para mais informações sobre o acoplamento AR.., consulte as instruções de operação "Limitadores de binário e do acoplamentos hidráulicos AR.. e AT..", referência 17036011/EN.

Acoplamento hidráulico AT..

Os acoplamentos hidráulicos são acoplamentos de fluxo de fluido que funcionam segundo o princípio Föttinger. São compostos por duas coroas semi-circulares colocadas de forma rotativa e com pás que ficam opostas uma à outra com pouco espaço entre elas.

O binário aplicado é transmitido pelas forças de massa do fluxo de fluido. Este fluido corre num circuito fechado entre a roda da bomba (lado primário) [12] no veio accionado (veio do motor) e a roda da turbina (lado secundário) [9] do veio accionado (veio de entrada do redutor).

A figura seguinte mostra a estrutura de um acionamento com acoplamento hidráulico:



1901143691

[1]	Redutor	[6]	Lanterna completa	[11]	Fluido de serviço (óleo hidráulico)
[2]	Flange base, completa	[7]	Motor	[12]	Roda de bomba
[3]	Antirretorno (opcional)	[8]	Bujão de enchimento	[13]	Elemento flexível
[4]	Flange intermédia	[9]	Roda de turbina	[14]	Acoplamento de ligação elástico
[5]	Acoplamento hidráulico	[10]	Caixa do acoplamento	[15]	Bujão fusível de segurança

NOTA

Para mais informações sobre o acoplamento AT.., consulte as instruções de operação "Limitadores de binário e do acoplamentos hidráulicos AR.. e AT..", referência 17036011/EN.

4.14.2 Unidade de diagnóstico DUV e DUO

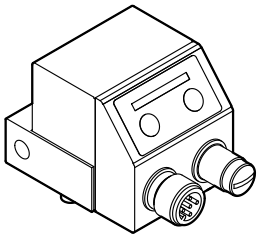
Unidade de diagnóstico DUV

A unidade de diagnóstico DUV30A avalia os sinais de vibração usando métodos de análise de frequência. Nesta unidade é utilizado um sensor de aceleração micromecânico. As informações podem ser recolhidas, processadas e avaliadas de forma descentralizada sem um conhecimento especializado.

A unidade de diagnóstico DUV30A pode ser utilizada para uma detecção precoce de danos nos rolamentos ou desequilíbrios. A monitorização contínua oferece uma solução fiável e de custo optimizado face aos métodos intermitentes.

A unidade de diagnóstico DUV30A está projectada como sensor combinado e pode ser utilizada como rotor normal ou como rotor lento. As duas variantes distinguem-se apenas no firmware através de diferentes tempos de medição e, por conseguinte, diferentes gamas de frequências.

A figura seguinte mostra a unidade de diagnóstico DUV30A:



4428331403

NOTA

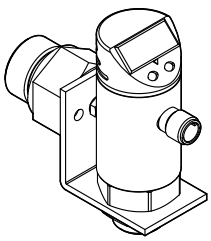
Para mais informações sobre a unidade de avaliação, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUV30A", referência 16710045/PT.

Unidade de diagnóstico DUO

A unidade DUO10A é composta por uma unidade de diagnóstico e por um sensor de temperatura. O sensor de temperatura (PT100 ou termistor de resistência PT1000) está instalado submerso, no lubrificante do redutor, e recolhe as informações relativas à temperatura do óleo. Com base nas temperaturas medidas, a unidade de diagnóstico calcula a vida útil residual do óleo.

A unidade de diagnóstico monitoriza de forma contínua a temperatura do óleo do redutor, calculando imediatamente a vida útil residual dos óleos utilizados. Para tal, a unidade requer uma alimentação com uma tensão de 24 V. Os períodos durante os quais a unidade de diagnóstico está desligada não são considerados no prognóstico.

A figura seguinte mostra a unidade de diagnóstico DUO10A:



4719800843

NOTA

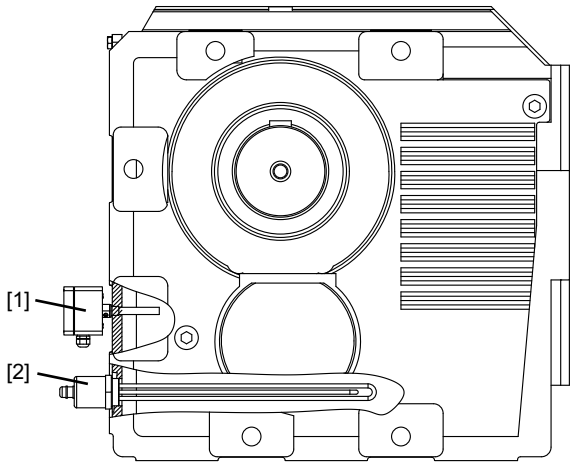
Para mais informações sobre a unidade de avaliação, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUO10A", referência 11473452/PT.

4.14.3 Aquecedor para redutores das séries R..7, F..7 e K..7

O aquecedor de óleo é eventualmente necessário para garantir a lubrificação para garantir o arranque a frio sem problemas do redutor em ambientes com temperaturas baixas. Este componente opcional pode ser obtido com um termóstato externo ou interno em função da versão do redutor.

O aquecedor é aparafusado no cárter do redutor e regulado através de um termóstato. A temperatura limite do termóstato abaixo da qual o lubrificante é aquecido é regulada em função do lubrificante utilizado.

A figura seguinte mostra um redutor com aquecedor e termóstato externo:



2060553483

[1] Termóstato
[2] Aquecedor

NOTA

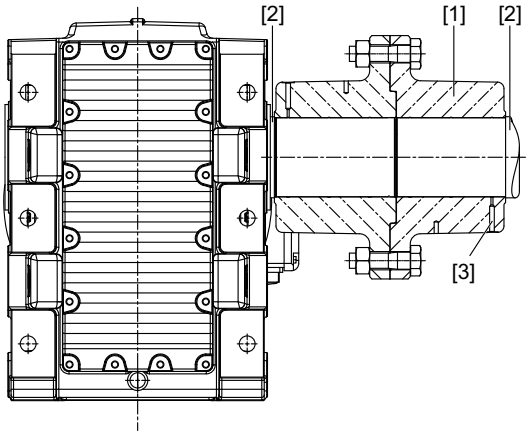
Para mais informações sobre o aquecedor de redutor, consulte a adenda às instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7 e K..7 Aquecedor para redutores", referência 16840410/EN.

4.14.4 Acoplamento por flange

Os acoplamentos por flange [1] são acoplamentos rígidos para junção de dois veios [2].

Estes acoplamentos são adequados para a operação nos dois sentidos de rotação; no entanto, não são capazes de compensar desalinhamentos dos veios.

O binário entre o veio e o acoplamento é transmitido através de um encaixe cilíndrico. As duas partes do acoplamento são aparafusadas entre si nas flanges. Os acoplamentos estão providos com vários furos de desmontagem [3] para permitir a desmontagem hidráulica do encaixe.



18014402706266635

[1] Acoplamento por flange
[2] Veio do cliente e do redutor
[3] Furos de desmontagem

NOTA

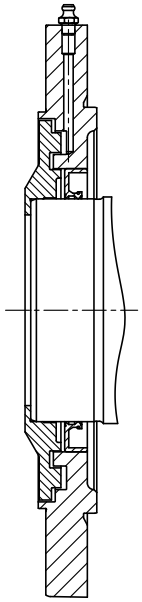
Para mais informações sobre o acoplamento por flange, consulte a adenda às instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W Acoplamento por flange", referência 19318413/EN.

4.14.5 Relubrificação do vedante labirinto

Veio de saída

A figura seguinte mostra um exemplo de um vedante labirinto radial relubrificável (Taconite).

- Retentor simples com tampa protectora, tipo labirinto radial
- Utilização em ambientes com teor de poeiras **muito elevado**, com partículas abrasivas



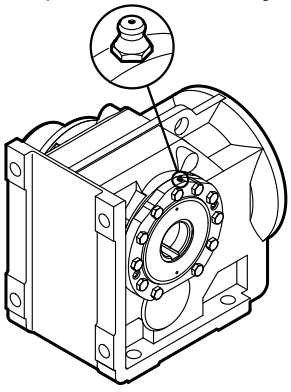
5151394955

NOTA

Ao lubrificar a unidade, garanta que o veio do redutor roda.

Posição dos pontos de lubrificação

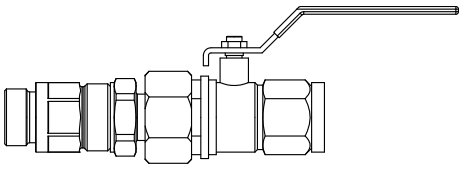
Em sistemas de vedação relubrificáveis, são utilizados, de série, pontos de lubrificação segundo DIN 71412 A R1/8. A relubrificação deve ser realizada em intervalos regulares. Os pontos de lubrificação estão situados na área do veio de saída (ver figura seguinte).



4986644747

4.14.6 Válvula de drenagem do óleo

O redutor está equipado de série com um bujão de drenagem do óleo. Opcionalmente, as unidades podem ser equipadas com uma válvula de drenagem. Esta válvula permite a instalação simples de uma mangueira de drenagem para efeitos de substituição do óleo.

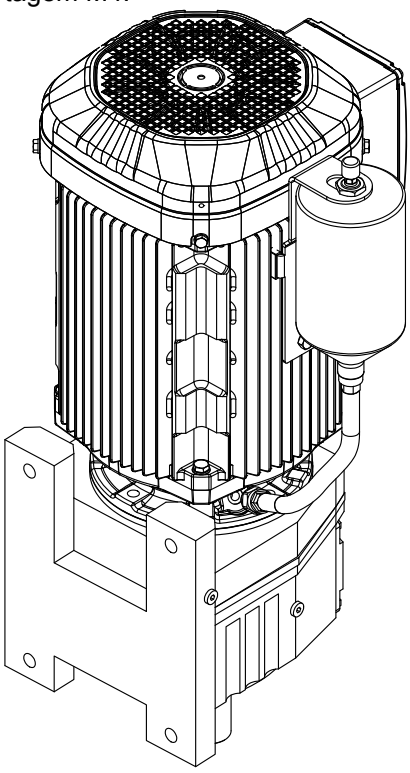


4984750475

4.14.7 Vaso de expansão do óleo

O vaso de expansão do óleo tem como função compensar as variações do volume de óleo provocadas por oscilações da temperatura. Sempre que ocorre um aumento da temperatura no redutor, o vaso de expansão do óleo recolhe uma parte do volume de óleo e reenvia-o para o redutor quando a temperatura baixa. Desta forma, o redutor está sempre completamente enchido com óleo em qualquer estado de operação.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, um motorredutor na posição de montagem M4:



4986667147

5 Colocação em funcionamento

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação do redutor devido à sua colocação incorreta em funcionamento.

Eventuais danos materiais.

- Observe os pontos seguintes.

- Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar se o nível do óleo está correto! As quantidades de lubrificantes estão especificadas nas respectivas chapas de características das unidades.
- Os bujões de nível e de drenagem do óleo, bem como as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis.
- A chapa de características do redutor inclui as informações técnicas mais importantes da unidade. As informações adicionais, relevantes para o funcionamento das unidades, estão apresentadas nos desenhos técnicos e na folha de confirmação da encomenda.
- Após o redutor ter sido instalado verifique se todos os parafusos de fixação estão bem apertados e nas suas posições.
- Garanta que, depois dos elementos de fixação terem sido apertados, não houve uma alteração do alinhamento.
- Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que os veios e acoplamentos rotativos estão protegidos com tampas de proteção adequadas.
- Se for utilizado um óculo de inspeção do nível do óleo, proteja-o devidamente para que ele não possa ser danificado.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas diretas ou a formação de faíscas.
- Proteja o redutor contra impactos por queda de objectos.
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova todos os dispositivos de fixação usados para o transporte.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos vários capítulos!

5.1 Verificação do nível do óleo

Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar o nível do óleo correspondente à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 86).

Se o redutor possuir um óculo de inspeção do nível do óleo, o nível do óleo poderá, alternativamente, ser controlado através deste óculo.

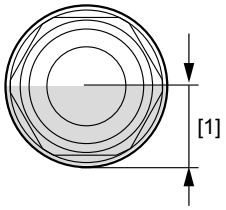
ATENÇÃO!

Danos no redutor devido a saída de óleo através do óculo de inspeção do nível do óleo

Eventuais danos na unidade.

- Instale um dispositivo de proteção adequado para impedir a danificação do óculo de inspeção devido a choques ou impactos.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção".
2. Verifique o nível do óleo no óculo de inspeção do nível do óleo de acordo com a figura seguinte:



4158756363

[1] O nível do óleo deve estar dentro destes limites

3. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
   – Abra o bujão de enchimento do óleo respectivo; ver capítulo "Trabalhos de inspeção e de manutenção do redutor".
   – Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento do óleo até à marca.
   – Aperte o bujão de abastecimento de óleo.

Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar o nível do óleo correspondente à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 86).

5.2 Pseudo-fuga em juntas do veio

Devido ao seu princípio de funcionamento, é possível que as juntas de superfícies móveis em passagens de veios não estejam completamente estanques, pois durante a operação há formação de uma película de lubrificante nestes pontos. A película de lubrificante entre o veio e o lábio de vedação garante uma formação de calor e um desgaste reduzidos do sistema de vedação e assegura os requisitos para a vida útil prevista. As melhores características de vedação são alcançadas após a fase de rodagem.

5.3 Redutores sem-fim e redutores SPIROPLAN® W

5.3.1 Período de rodagem

Os redutores sem-fim e os redutores SPIROPLAN® necessitam de um período de rodagem de, pelo menos, 48 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de rodagem é de 24 horas para cada sentido. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de rodagem.

Redutores sem-fim

	Parafuso sem-fim	
	Gama i	**Redução η**
1 arranque	aprox. 50 ... 280	aprox. 12 %
2 arranques	aprox. 20 ... 75	aprox. 6 %
3 arranques	aprox. 20 ... 90	aprox. 3 %
4 arranques	-	-
5 arranques	aprox. 6 ... 25	aprox. 3 %
6 arranques	aprox. 7 ... 25	aprox. 2 %

Redutores SPIROPLAN®

W10 / W20 / W30		**W37 / W47**	
Gama i	**Redução η**	**Gama i**	**Redução η**
aprox. 35 ... 75	aprox. 15 %		
aprox. 20 ... 35	aprox. 10 %		
aprox. 10 ... 20	aprox. 8 %	aprox. 30...70	aprox. 8 %
aprox. 8	aprox. 5 %	aprox. 10 ... 30	aprox. 5 %
aprox. 6	aprox. 3 %	aprox. 3...10	aprox. 3 %

5.4 Redutores helicoidais / redutores de veios paralelos / redutores cónicos

Não há informações particulares a respeitar para a colocação em funcionamento de redutores de engrenagens helicoidais, de veios paralelos e de engrenagens cónicas, se estes tiverem sido montados de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 17).

5.5 Redutores com antirretorno

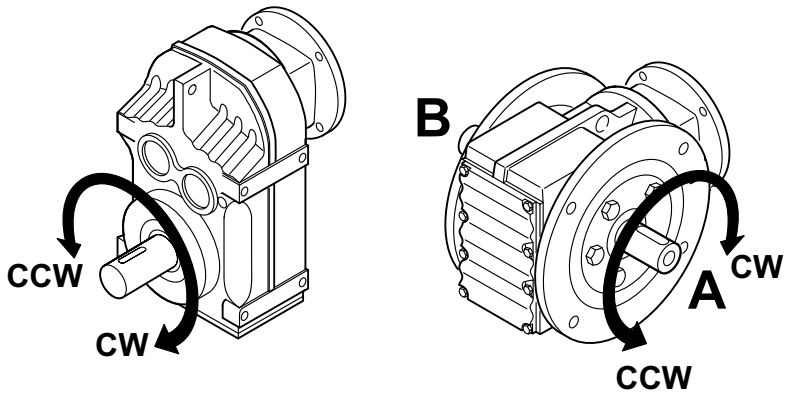
O antirretorno serve para evitar sentidos de rotação indesejados. Durante a operação, o antirretorno permite a rotação num só sentido.

⚠ CUIDADO!

O funcionamento do motor no sentido bloqueado pode destruir o antirretorno!

Eventuais danos materiais!

- O arranque do motor no sentido de rotação bloqueado não deve ocorrer. Garanta a alimentação correta do motor de modo a obter o sentido de rotação desejado!
- Para efeitos de teste, o antirretorno pode ser accionado uma vez no sentido bloqueado com metade do binário de saída.



659173899

O sentido de rotação é definido com vista para o veio de saída (LSS):

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação permitido está indicado no cárter do redutor.

5.6 Componentes em elástomero com borracha de flúor

Em condições de operação normais e temperaturas até 200 °C, a borracha de flúor possui uma grande estabilidade e não é perigosa. No entanto, se este tipo de borracha for aquecida a temperaturas superiores a 300 °C, por ex., por fogo ou chama de um maçarico de corte, formam-se gases e vapores bem como partículas perigosos à saúde.

⚠ CUIDADO!

Irritações e ferimentos devido ao manuseamento incorreto de borracha de flúor

Ferimentos ligeiros

- Proteja (ou, se necessário remova) componentes que contêm borracha de flúor contra cargas térmicas para impedir a formação de gases, vapores e partículas perigosos à saúde.
- Evite a inalação de gases e vapores bem como o contacto com a pele e vista, mesmo após a borracha arrefecer.

Nos redutores R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W, os seguintes componentes de elástomero poderão ser fabricados em borracha de flúor.

- Retentores de óleo
- Válvula de respiro
- Bujões

O cliente é responsável por garantir o manuseamento seguro destes componentes durante a sua vida útil e, posteriormente, na sua eliminação.

A SEW-EURODRIVE não se responsabiliza por danos e ferimentos em consequência do manuseamento inadequado.

6 Inspeção / Manutenção

Os seguintes redutores são lubrificados para toda a vida:

- Redutores de engrenagens helicoidais R07, R17, R27
- Redutores de veios paralelos F27
- Redutores SPIROPLAN®

Dependendo de factores externos, é possível que a pintura anticorrosiva tenha de ser retocada ou renovada.

6.1 Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor

Observe as seguintes informações antes de iniciar os trabalhos de inspeção e de manutenção do redutor.

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Ferimentos graves ou morte.

- Desligue o motorredutor antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.

ATENÇÃO!

Perda das características do lubrificante se for utilizado óleo incorreto.

Eventuais danos materiais!

- Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- O lubrificante standard é o óleo mineral.

ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de manutenção inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Observe as notas apresentadas neste capítulo.

NOTA

A posição do bujão de nível do óleo, do bujão de drenagem do óleo e da válvula de respiro depende da posição de montagem e deve ser consultada nos respectivos diagramas. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101).

- O cumprimento dos períodos de inspeção e de manutenção é uma medida imprescindível para garantir as condições de segurança de operação.
- Antes de remover as ligações dos veios, garanta que nenhum momento de torção do veio está ativo (tensões no interior do sistema).
- Ao realizar os trabalhos de manutenção e de inspeção, impeça que objectos estranhos entrem para dentro do redutor.
- Não é permitida a limpeza do redutor usando um aparelho de limpeza a alta pressão. Perigo de infiltração de água para dentro do redutor e danificação das juntas.
- Realize testes de segurança e funcionamento após terminados os trabalhos de manutenção e assistência.

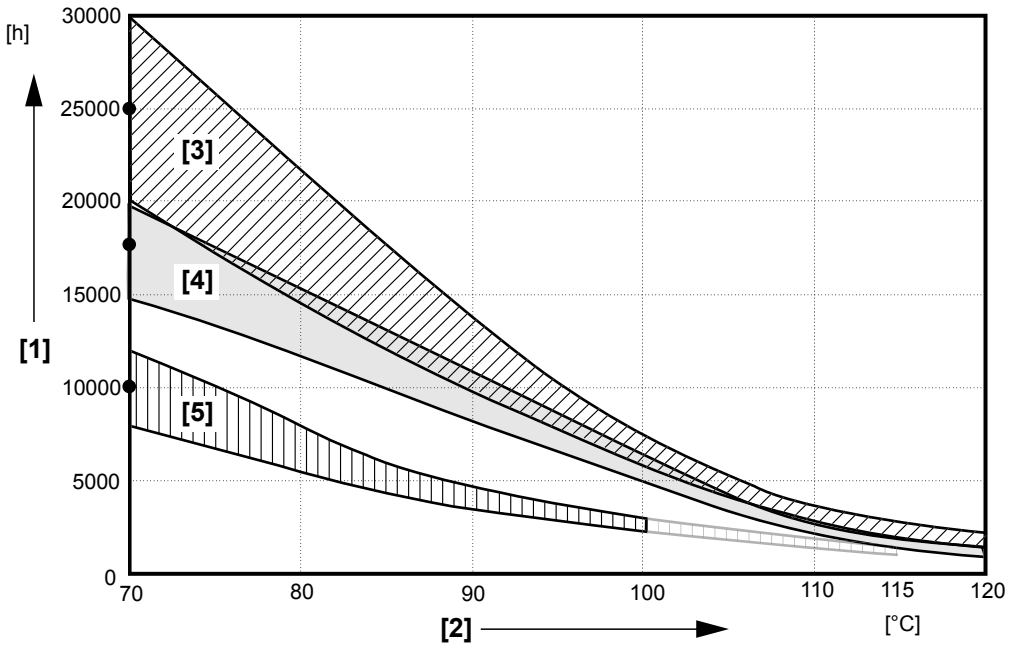
6.2 Períodos de inspeção / manutenção

A tabela seguinte mostra os períodos a respeitar e as respectivas medidas a tomar:

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Verifique o estado e o nível do óleo • Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual das vedações (fuga) • Em redutores com braço de binário: verifique o amortecedor de borracha e substitua-o, se necessário
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos de cinco em cinco anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substitua o óleo mineral
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação) • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de desgaste)
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 5 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substitua o óleo sintético
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação) • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de desgaste)
• Variável (dependendo de factores externos)	• Retoque ou renove a pintura anti-corrosiva

6.3 Períodos de substituição do lubrificante

A figura seguinte mostra os períodos de substituição de lubrificantes em redutores standard para condições ambientais normais. No caso de versões especiais ou de condições ambientais agressivas, substitua o óleo com maior frequência!



[1] Horas de operação
[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente
• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C
[3] CLP PG
[4] CLP HC / HCE
[5] CLP / HLP / E

6.4 Trabalhos de inspeção e de manutenção no adaptador AL / AM / AQ. / EWH

A tabela seguinte mostra os períodos a respeitar e as respectivas medidas a tomar:

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos). • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 10000 horas de funcionamento	• Verificação da folga angular • Controlo visual da coroa dentada elástica
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem) • Substitua a coroa dentada elástica

6.5 Trabalhos de inspeção e de manutenção na tampa com veio de entrada AD

A tabela seguinte mostra os períodos a respeitar e as respectivas medidas a tomar:

Frequência	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos). • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa dos rolamentos
	• Substitua o retentor do óleo

6.6 Trabalhos de inspeção e de manutenção no redutor

6.6.1 Verificação do nível do óleo e substituição do óleo

O procedimento para a verificação do nível de óleo e substituição do óleo depende dos seguintes critérios:

- Tipo de redutor
- Tamanho
- Posição de montagem

Observe as referências nos respectivos capítulos e as informações apresentadas na tabela seguinte. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101) para informação sobre as posições de montagem. Em redutores com posição de montagem basculante, não é possível efectuar uma inspeção do nível do óleo. Os redutores são fornecidos com a quantidade de óleo correta. Em caso de mudança de óleo, observe as informações e quantidades de óleo indicadas na chapa de características.

Código de identificação	Capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo"	Referência
A:	• Redutor helicoidal… • Redutor de veios paralelos… • Redutor cónico… • Redutor sem-fim… **com bujão de nível do óleo**	(→ pág. 87)
B:	• Redutor helicoidal… • Redutor de veios paralelos… • Redutor SPIROPLAN®… **sem bujão de nível do óleo, com tampa de montagem**	(→ pág. 89)
C:	• Redutor sem-fim S37... **sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 93)
D:	• SPIROPLAN® W37 / W47... **em posições de montagem M1, M2, M3, M5, M6, com bujão de nível do óleo**	(→ pág. 96)
E:	• SPIROPLAN® W37 / W47... **na posição de montagem M4, sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 98)

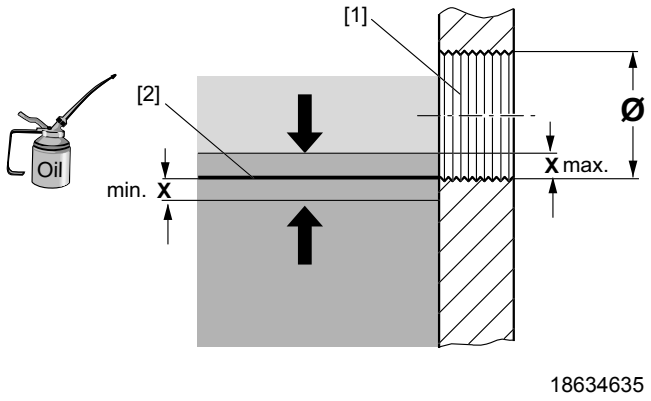
Série	Redutor	Código de identificação para o capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo"					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R	R07...R27	B					
	R37 / R67	A					
	R47 / R57	A				B	A
	R77...R167	A					
	RX57...R107	A					
F	F27	B					
	F37...F157	A					
K	K37...K187	A					
S	S37	C					
	S47...S97	A					
W	W10...W30	B					
	W37...W47	D			E	D	

6.6.2 A: Redutores de engrenagens helicoidais, redutores de veios paralelos, redutores de engrenagens cónicas e redutores sem-fim com bujão de nível do óleo

Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo

Para verificar o nível do óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Determine a posição do bujão de nível do óleo e da válvula de respiro consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão do nível do óleo.
4. Desaperte cuidadosamente o bujão do nível do óleo. Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo, visto que o nível máximo permitido de abastecimento de óleo está acima da aresta inferior do orifício do nível do óleo.
5. Verifique o nível do óleo de acordo com a figura seguinte e tabela correspondente.



[1] Orifício do nível do óleo
[2] Nível nominal do óleo

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Quantidade mínima e máxima = x [mm]
M10 x 1	1.5
M12 x 1.5	2
M22 x 1.5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5

6. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
   - Desaperte completamente a válvula de respiro.
   - Encha com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de respiro até à aresta inferior do orifício do nível do óleo.
   - Volte a apertar a válvula de respiro.
7. Volte a aparafusar o bujão de nível do óleo.

Verificação do óleo através do bujão de drenagem do óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Determine a posição do bujão de drenagem do óleo consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101).
3. Retire um pouco de óleo através do bujão de drenagem do óleo.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção e de manutenção" (→ pág. 83).
5. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.

Substituição do óleo através do bujão de drenagem e da válvula de respiro

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

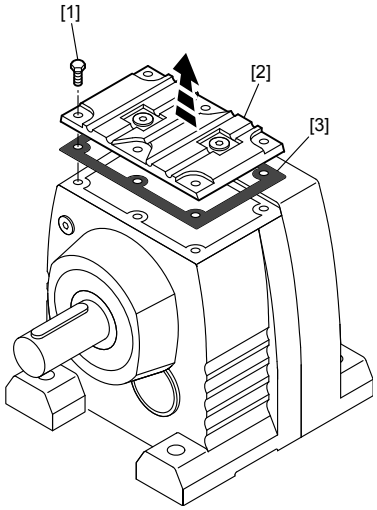
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Determine a posição do bujão de drenagem, do bujão de nível do óleo e da válvula de respiro consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão de drenagem do óleo.
4. Remova o bujão de nível do óleo, a válvula de respiro e o bujão de drenagem do óleo.
5. Drene completamente o óleo.
6. Volte a apertar o bujão de drenagem do óleo.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de respiro (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 130).
   – Verifique o nível do óleo no bujão de nível do óleo.
8. Volte a apertar o bujão de nível do óleo e a válvula de respiro.

6.6.3 B: Redutores de engrenagens helicoidais, redutores de veios paralelos, redutores SPIROPLAN® sem bujão de nível do óleo com tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem

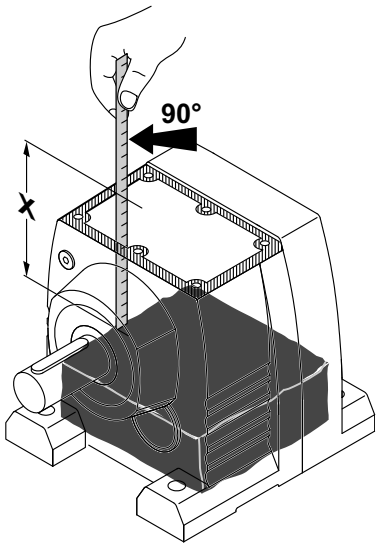
Nos redutores sem orifício do nível do óleo, o nível do óleo é verificado no furo da tampa de montagem. Para o efeito, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Monte o redutor na seguinte posição de montagem para que a tampa de montagem esteja voltada para cima:
   - R07 - R57, na posição de montagem M1
   - F27, na posição de montagem M3
   - W10 - W30, na posição de montagem M1
3. Desaperte os parafusos [1] da tampa de montagem [2] e remova a tampa juntamente com a respectiva junta [3] (ver figura seguinte).



18643211

4. Determine a distância vertical "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor (ver figura seguinte).

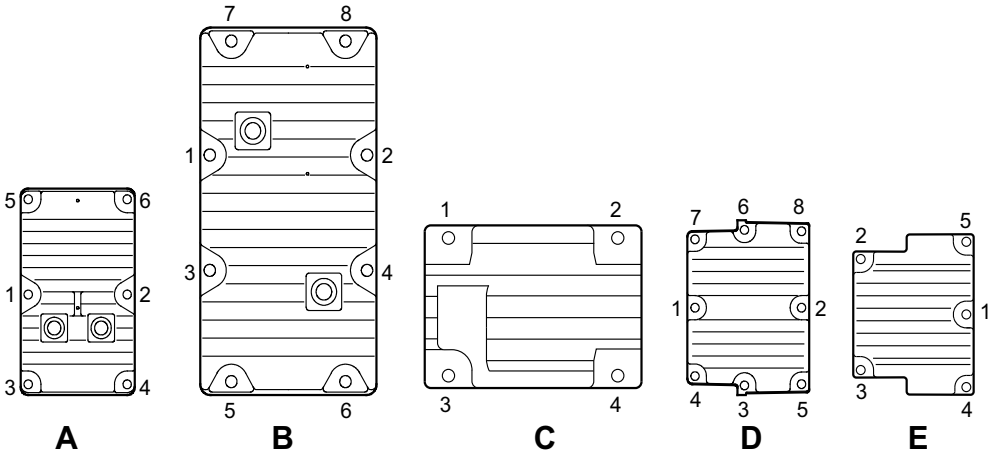


18646283

5. Compare o valor da distância "x" determinado com a distância máxima entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor definida na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija a quantidade, se necessário.

Tipo de redutor		Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor para as posições de montagem					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	2 estágios	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	3 estágios	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	2 estágios	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	3 estágios	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	2 estágios	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3 estágios	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	2 estágios	–	–	–	–	39 ± 1	–
	3 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	2 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
	3 estágios	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	2 estágios	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	3 estágios	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
		independente da posição de montagem					
W10		12 ± 1					
W20		19 ± 1					
W30		31 ± 1					

6. Feche o redutor após a verificação do nível do óleo:
   - Volte a colocar a junta da tampa de montagem. Garanta que as superfícies vedantes estão limpas e secas.
   - Instale a tampa. Aperte os parafusos da tampa de dentro para fora na sequência indicada na figura com o binário nominal de aperto, segundo a tabela seguinte. Repita o procedimento até todos os parafusos estarem bem apertados. Para evitar danos na tampa de montagem, só devem ser utilizadas chaves dinamométricas ou chaves de impulso (não use aparafusadores de golpe).



18649739

Tipo de redutor	Figura	Rosca de fixação	Binário nominal de aperto T_N [Nm]	Binário de aperto mínimo $T_{mín}$ [Nm]
R/RF07	E	M5	6	4
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W10	C	M5	6	4
W20	C	M6	11	7
W30	A			

Verificação do óleo através da tampa de montagem

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Abra a tampa de montagem do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 89).
3. Drene uma pequena quantidade de óleo através do furo da tampa de montagem.
4. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade.
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção e de manutenção" (→ pág. 83).
5. Verifique o nível do óleo. Consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 89).
6. Aparafuse a tampa da montagem. Observe a sequência e os binários de aperto apresentados no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 89).

Substituição do óleo através da tampa de montagem

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

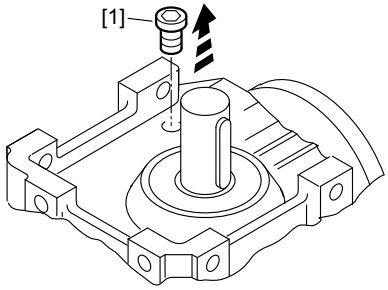
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Abra a tampa de montagem do redutor de acordo com as instruções apresentadas na secção "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem".
3. Drene completamente o óleo através do furo da tampa de montagem para um recipiente.
4. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo da tampa (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   - A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 130).
5. Verifique o nível do óleo.
6. Aparafuse a tampa da montagem. Observe a sequência e os binários de aperto apresentados no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 89).

6.6.4 C: Redutor sem-fim S37 sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através do bujão

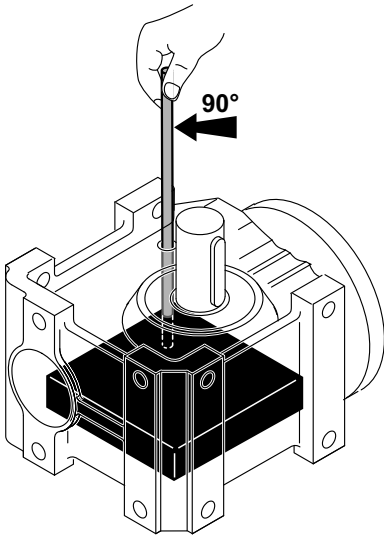
O redutor S37 não possui bujão de nível do óleo nem tampa de montagem. Neste tipo de redutor, o nível do óleo é verificado no furo de inspeção.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6, ou seja, com o furo de inspeção sempre para cima.
3. Desaperte o bujão [1] (ver figura seguinte).



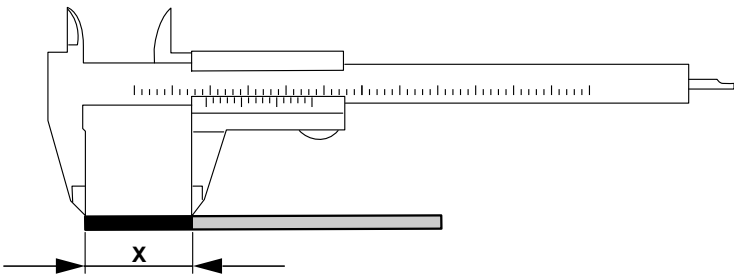
18655371

4. Introduza a vareta de medição na vertical através do furo de inspeção até ao fundo do cárter do redutor. Retire a vareta de medição do furo de inspeção na vertical (ver figura seguinte).



18658699

5. Determine a distância "x" coberta com lubrificante na vareta de medição com um paquímetro (ver figura seguinte).



18661771

6. Compare o valor "x" determinado com o valor mínimo definido na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija a quantidade, se necessário.

Tipo de redutor	Nível do óleo = distância x [mm] coberta com lubrificante na vareta de medição					
	Posição de montagem					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Volte a apertar o bujão.

Verificação do óleo através do bujão

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Abra o bujão do redutor de acordo com as instruções apresentadas na secção "Verificação do nível do óleo através do bujão".
3. Drene uma pequena quantidade de óleo através da rosca do bujão.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção e de manutenção" (→ pág. 83).
5. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.
6. Volte a apertar o bujão.

Substituição do óleo através do bujão

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

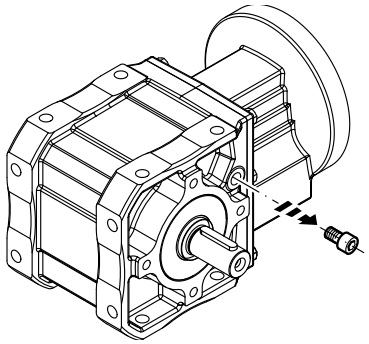
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Abra o bujão do redutor de acordo com as instruções apresentadas na secção "Verificação do nível do óleo através do bujão".
3. Drene completamente o óleo através da rosca do bujão.
4. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de inspeção (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 131).
5. Verifique o nível do óleo.
6. Volte a apertar o bujão.

6.6.5 D: SPIROPLAN® W37 / W47 em posição de montagem M1, M2, M3, M5, M6, com bujão de nível do óleo

Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo

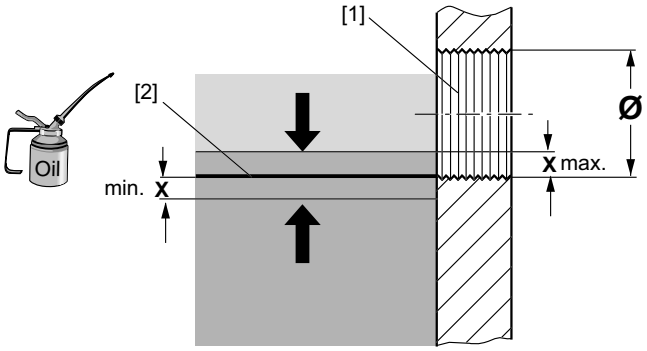
Para verificar o nível do óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Monte o redutor na posição de montagem M1.
3. Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo (ver figura seguinte). Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.



787235211

4. Verifique o nível do óleo de acordo com a figura seguinte.



634361867

[1] Orifício do nível do óleo
[2] Nível nominal do óleo

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Quantidade mínima e máxima = x [mm]
M10 x 1	1.5

5. Se o nível do óleo for demasiado baixo, encha com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de inspeção do nível do óleo até à aresta inferior do orifício.
6. Volte a aparafusar o bujão de nível do óleo.

Verificação do óleo através do bujão de nível do óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Drene um pouco de óleo através do bujão de nível do óleo.
3. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade.
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção e de manutenção" (→ pág. 83).
4. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.

Substituição do óleo através do bujão de nível do óleo

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

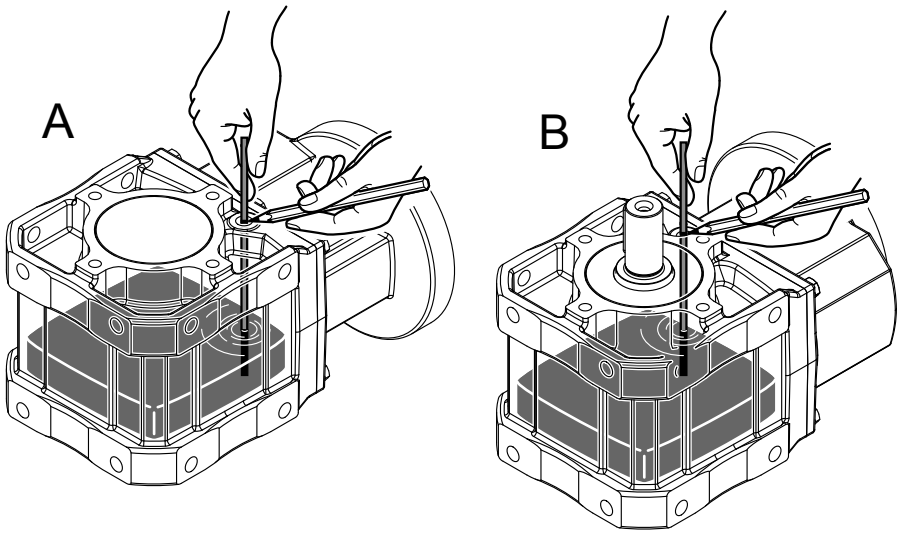
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão do nível do óleo.
4. Remova os bujões de nível do óleo, nos lados A e B do redutor.
5. Drene completamente o óleo.
6. Volte a apertar o bujão de nível do óleo inferior.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão superior (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   - A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 130).
   - Verifique o nível do óleo de acordo com as informações apresentadas na secção "Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo".
8. Volte a apertar o bujão de nível do óleo superior.

6.6.6 E: SPIROPLAN® W37 / W47 em posição de montagem M4, sem bujão de nível do óleo e tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através do bujão

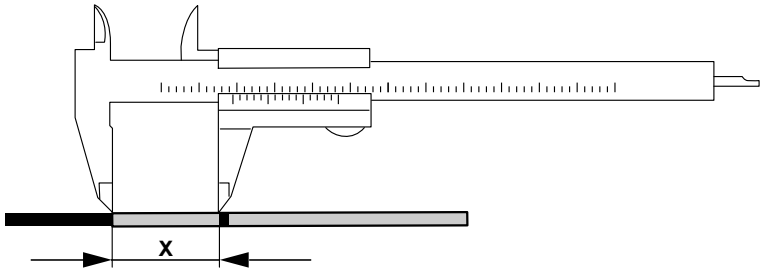
Os redutores W37 / W47 não possuem bujão de nível do óleo nem tampa de montagem. Neste tipo de redutores, o nível do óleo é verificado no furo de inspeção.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6.
3. Desaperte o bujão.
4. Introduza a vareta de medição na vertical através do furo de inspeção até ao fundo do cárter do redutor. Marque a posição da vareta de medição onde ela sai do redutor. Retire a vareta de medição do furo de inspeção na vertical (ver figura seguinte).



784447371

5. Determine a distância "x" na vareta de medição entre a parte coberta com lubrificante e a marca, utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).



785020811

6. Compare o valor "x" determinado com o valor mínimo definido na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija a quantidade, se necessário.

Tipo de redutor	Nível do óleo = distância x [mm] na vareta de medição Posição de montagem durante a verificação	
	M5 **Pousado no lado A**	**M6** **Pousado no lado B**
W37 na posição de montagem M4	37 ± 1	29 ± 1
W47 na posição de montagem M4	41 ± 1	30 ± 1

7. Volte a apertar o bujão.

Verificação do óleo através do bujão

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Retire um pouco de óleo através do bujão.
3. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade.
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção e de manutenção" (→ pág. 83).
4. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.

Substituição do óleo através do bujão

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 82).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 101).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão.
4. Remova o bujão, nos lados A e B do redutor.
5. Drene completamente o óleo.

6. Volte a apertar o bujão inferior.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão superior (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 130).
   – Verifique o nível do óleo de acordo com as informações apresentadas na secção "Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo".
8. Volte a apertar o bujão superior.

6.6.7 Substituição do retentor do óleo

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação dos retentores do óleo em caso de montagem a temperatura inferior a 0 °C.

Eventual deterioração do material.

- Armazene os retentores do óleo a uma temperatura ambiente superior a 0 °C.
- Se necessário, aqueça os retentores antes de efectuar a montagem.

1. Ao substituir o retentor de óleo, garanta que existe uma quantidade suficiente de massa entre os lábios de vedação e de proteção, de acordo com cada versão.
2. Em caso de utilização de retentores de óleo duplos, abasteça um terço do espaço vazio com massa.

6.6.8 Pintura do redutor

⚠ CUIDADO!

Eventuais danos nas válvulas de respiro e nos retentores de óleo ao pintar ou retocar a pintura dos redutores.

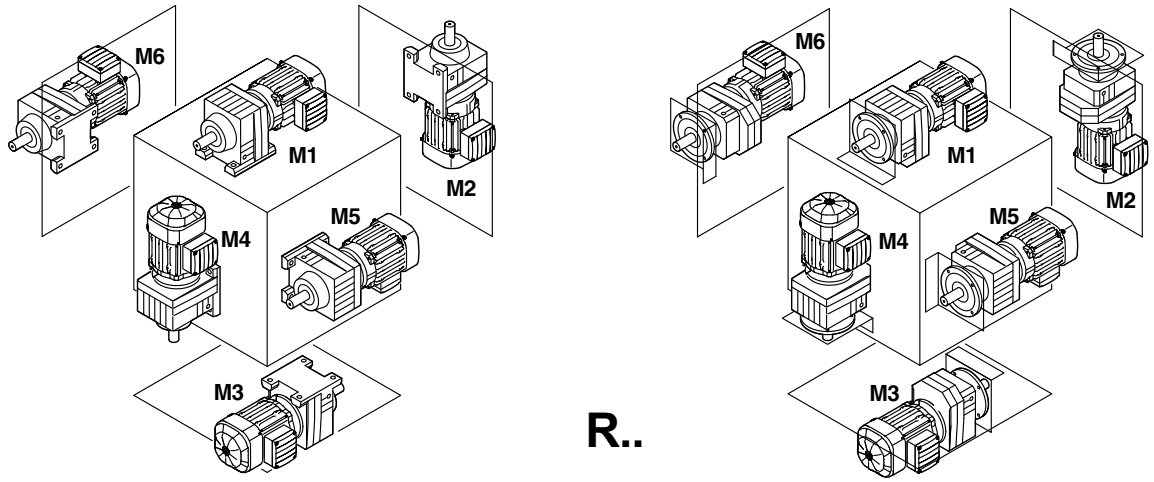
Eventual deterioração do material.

- Cubra cuidadosamente as válvulas de respiro e os lábios de proteção dos retentores de óleo com fita adesiva antes de efectuar a pintura.
- Remova a fita protectora quando terminar a pintura.

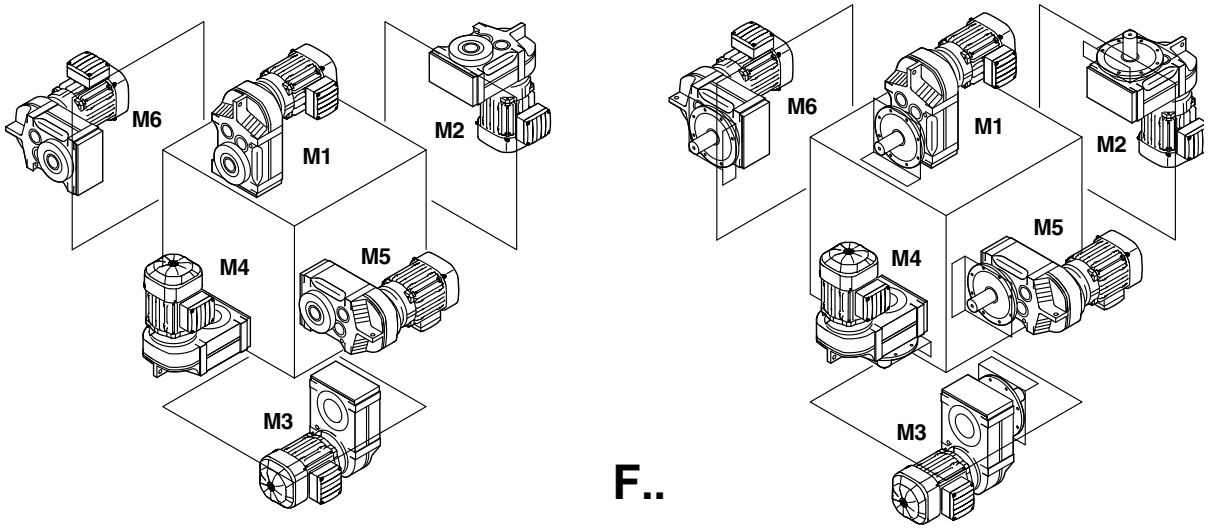
7 Posições de montagem

7.1 Denominação das posições de montagem

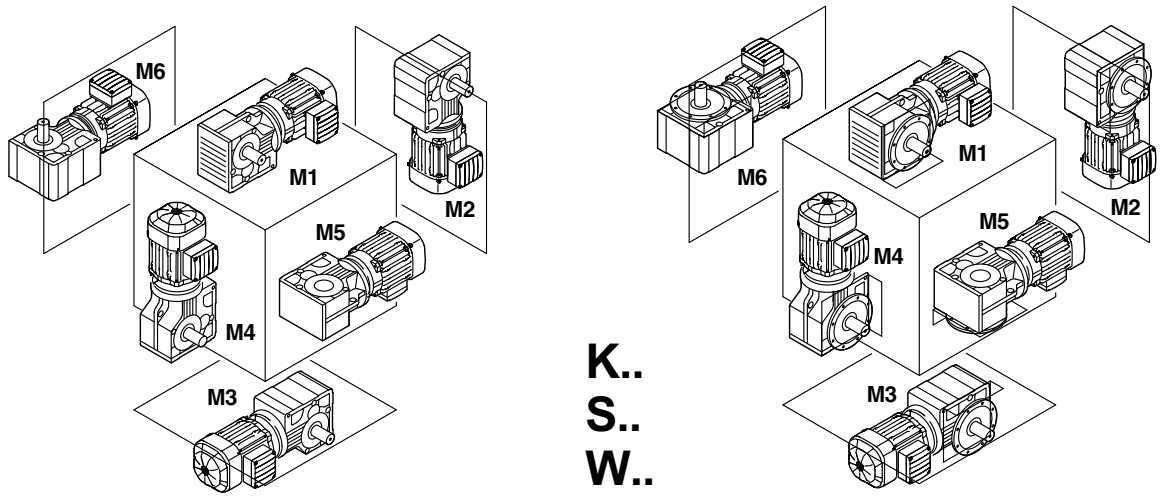
Para os redutores, a SEW-EURODRIVE distingue entre seis posições de montagem, M1 – M6. A representação abaixo mostra a disposição espacial do redutor para as posições de montagem M1 – M6.



R..



F..



K..
S..
W..

7.2 Perdas por agitação do óleo

* → Página XX

Em algumas posições de montagem, poderão surgir perdas elevadas por agitação do banho de óleo. Por favor, contacte a SEW-EURODRIVE no caso das seguintes combinações:

Posição de montagem	Tipo de redutor	Tamanho do redutor	Velocidade de entrada [rpm]
M2, M4	R	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 – 97	> 2500

7.3 Posição de montagem MX

A posição de montagem MX está disponível para todos os redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W.

Na posição de montagem MX, os redutores são fornecidos com a quantidade máxima de lubrificante possível e completamente fechados com bujões. Uma válvula de respiro é fornecida com o acionamento. Em função da posição de montagem final na qual o redutor funciona, o cliente deverá ajustar a quantidade de óleo à respectiva quantidade correta. Adicionalmente, é também necessário instalar a válvula de respiro fornecida na respectiva posição em função da posição de montagem do redutor (ver posições de montagem).

O nível de óleo correto deve ser verificado de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 86).

7.4 Posição de montagem universal M0

Opcionalmente, os motorredutores SPIROPLAN® W10 – W30 podem ser encomendados na posição de montagem universal M0. Os redutores da versão em posição de montagem universal M0 estão abastecidos com uma quantidade de lubrificante fixa.

Devido ao seu tamanho reduzido, os redutores estão completamente fechados e não possuem válvula de respiro. Os redutores podem ser utilizados pelo cliente nas posições de montagem M1 a M6 sem que sejam necessárias medidas adicionais antes da colocação em funcionamento.

7.5 Posições de montagem dos redutores SPIROPLAN®

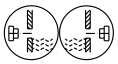
NOTA

Com excepção dos redutores W37 – W47 na posição de montagem M4, todos os motorredutores SPIROPLAN® são independentes da posição de montagem. Contudo, para facilitar a leitura deste manual, também são apresentadas as figuras das posições de montagem M1 a M6 para os motorredutores SPIROPLAN®.

Atenção: Nos motorredutores SPIROPLAN® dos tamanhos W10 – W30 não podem ser instaladas válvulas de respiro nem bujões de nível e de drenagem do óleo.

7.6 Legenda

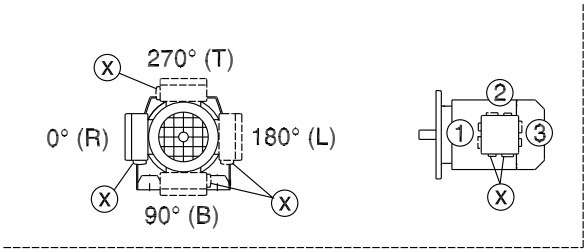
A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nos diagramas das posições de montagem e o seu significado:

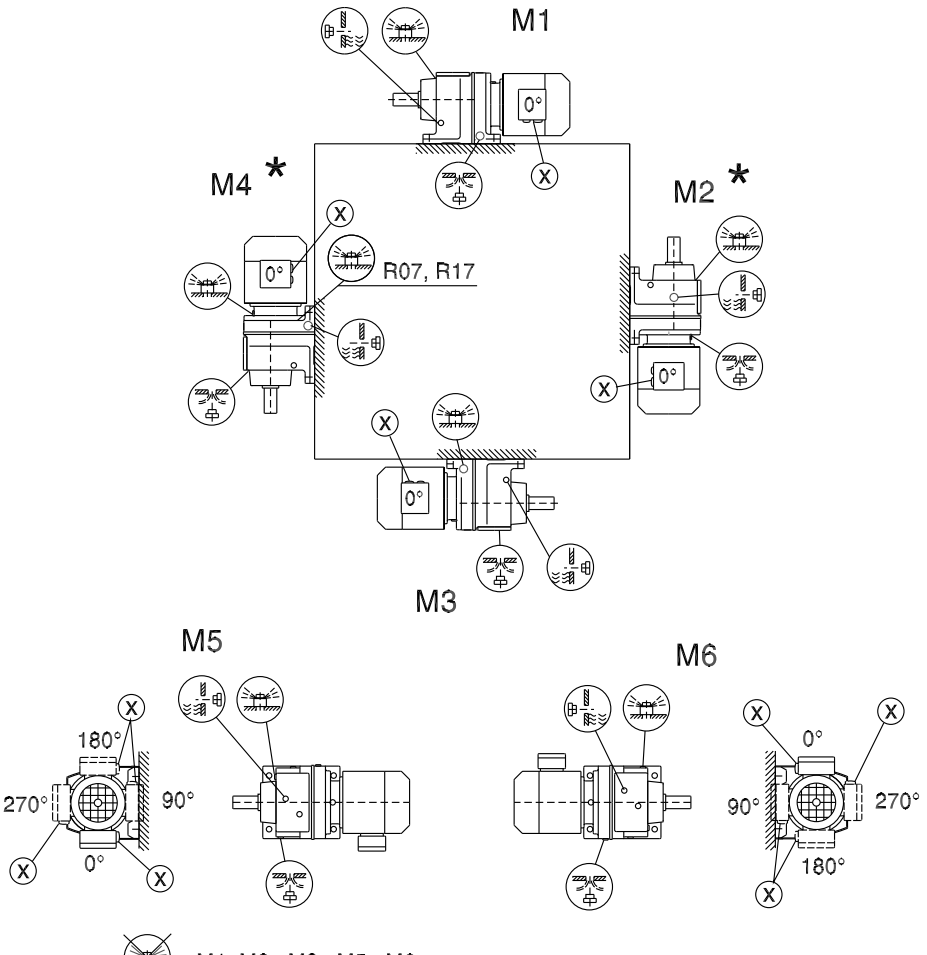
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão do nível do óleo
	Bujão de drenagem do óleo

7.7 Motorredutores de engrenagens helicoidais R

7.7.1 R07 ... R167

04 040 03 00



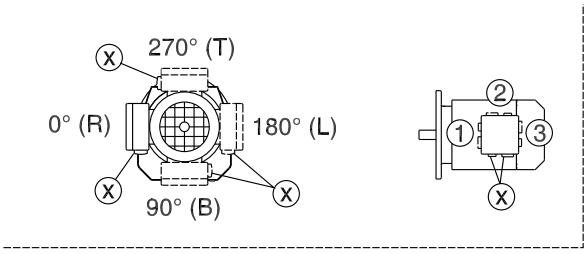


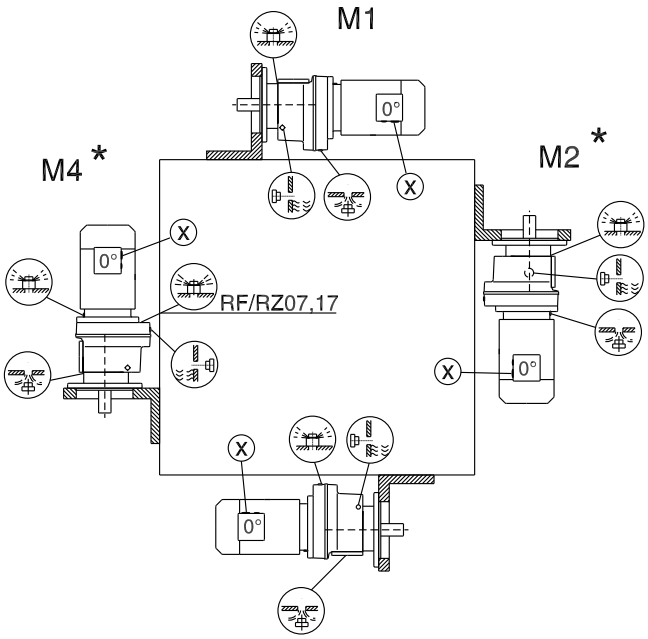
R07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17, R27		M1, M3 , M5 , M6
R07, R17, R27		
R47, R57		M5

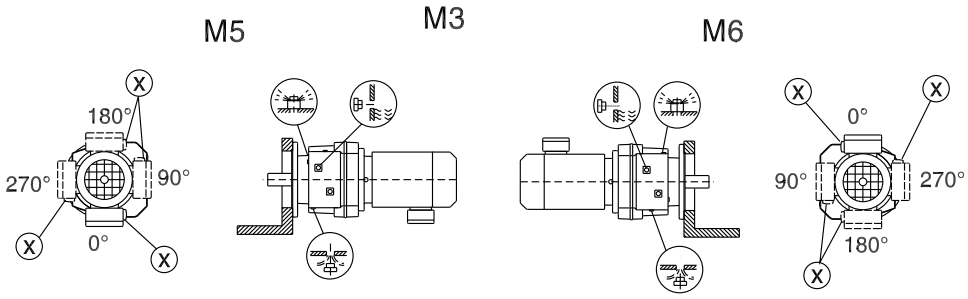
* → (pág. 102)

7.7.2 RF07 ... RF167, RZ07 ... RZ87

04 041 03 00





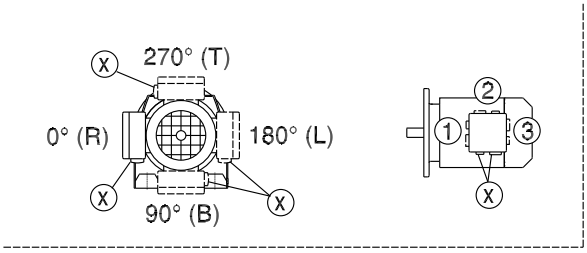


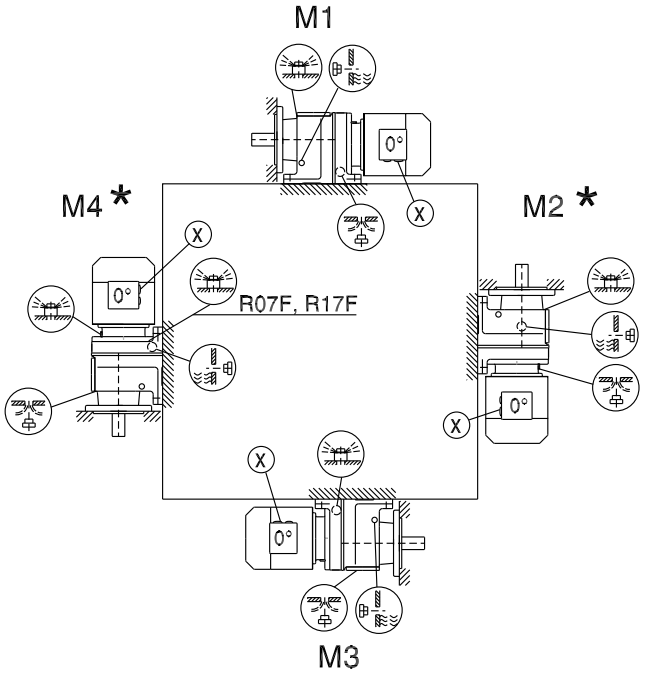
RF/RZ07		M1, M2 , M3 , M5 , M6
RF/RZ17,27		M1, M3 , M5 , M6
RF/RZ07, 17, 27		
RF/RZ47, 57		M5

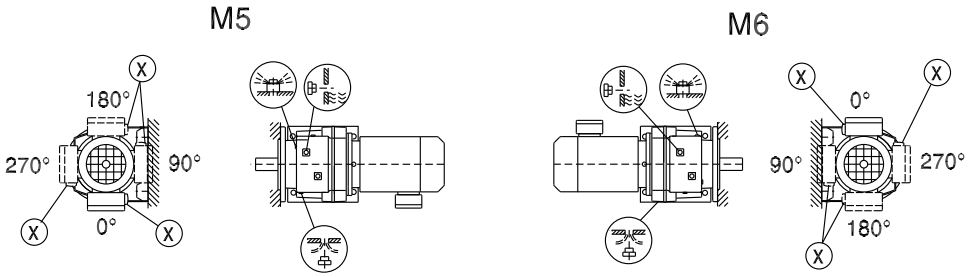
* → (pág. 102)

7.7.3 R07F ... R87F

04 042 03 00







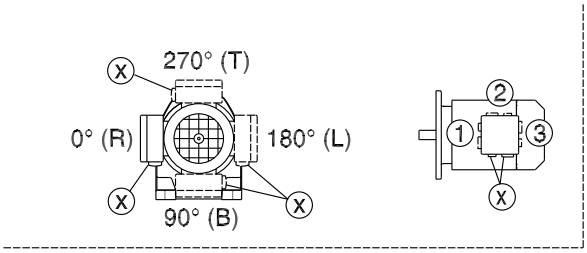
R07F		M1, M2 , M3 , M5 , M6
R17F, R27F		M1, M3 , M5 , M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5

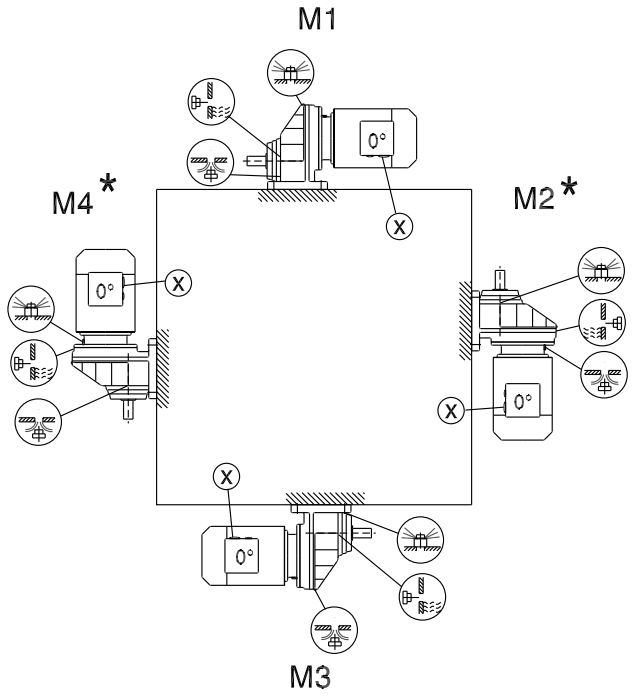
* → (pág. 102)

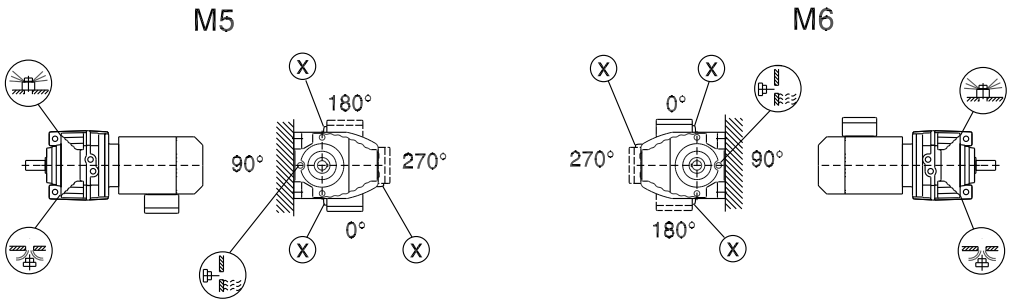
7.8 Motorredutores de engrenagens helicoidais RX

7.8.1 RX57 ... RX107

04 043 02 00



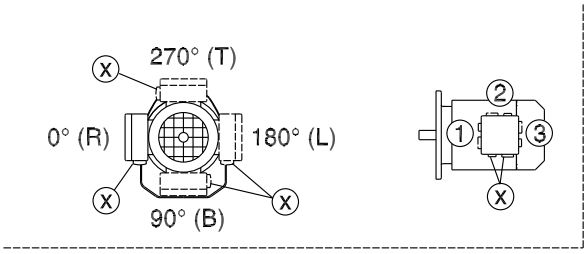


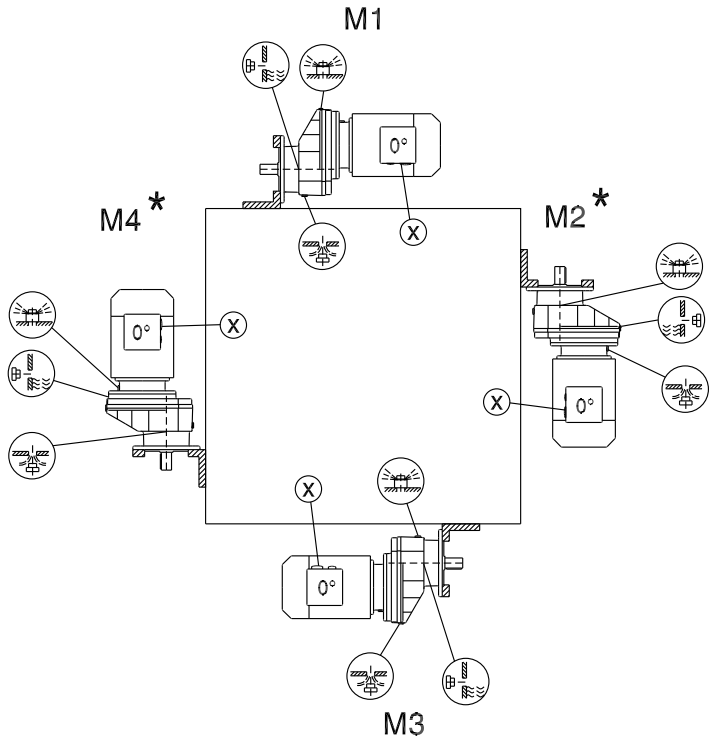


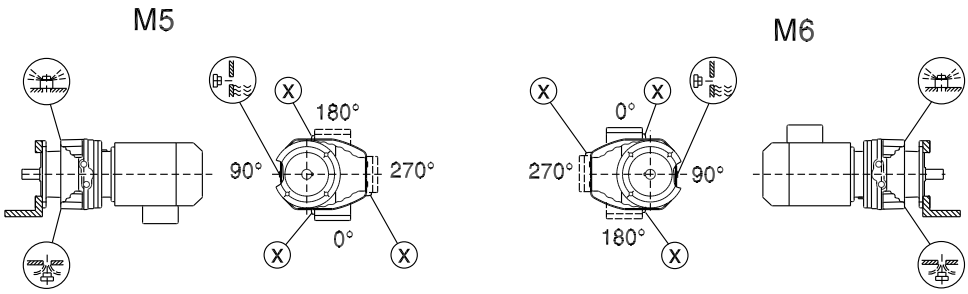
* → (pág. 102)

7.8.2 RXF57 ... RXF107

04 044 02 00





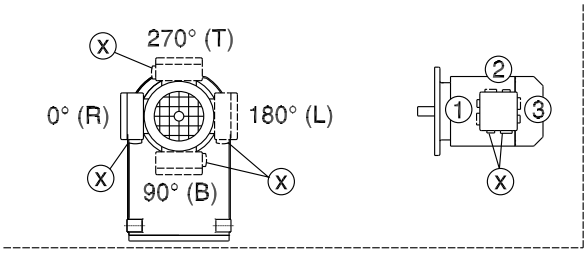


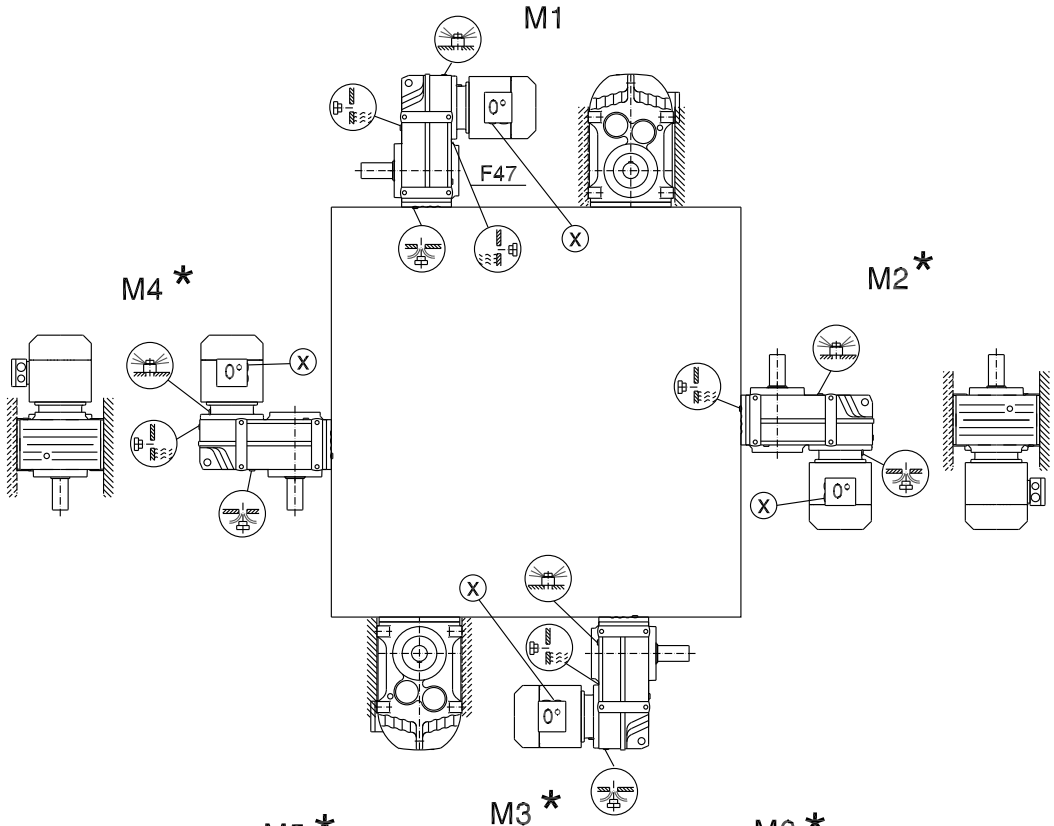
* → (pág. 102)

7.9 Motorredutores de veios paralelos F

7.9.1 F27 ... F157 / FA27B ... F157B / FH27B ... FH157B / FV27B ... FV107B

42 042 03 00





F..27 M1, M3, M5, M6

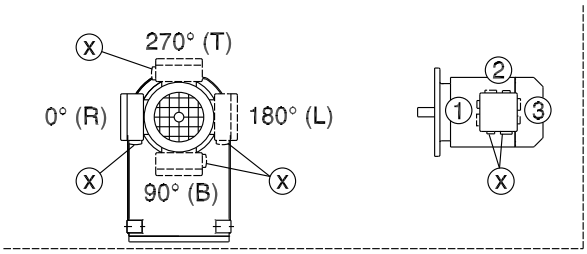
F..27 M1 - M6

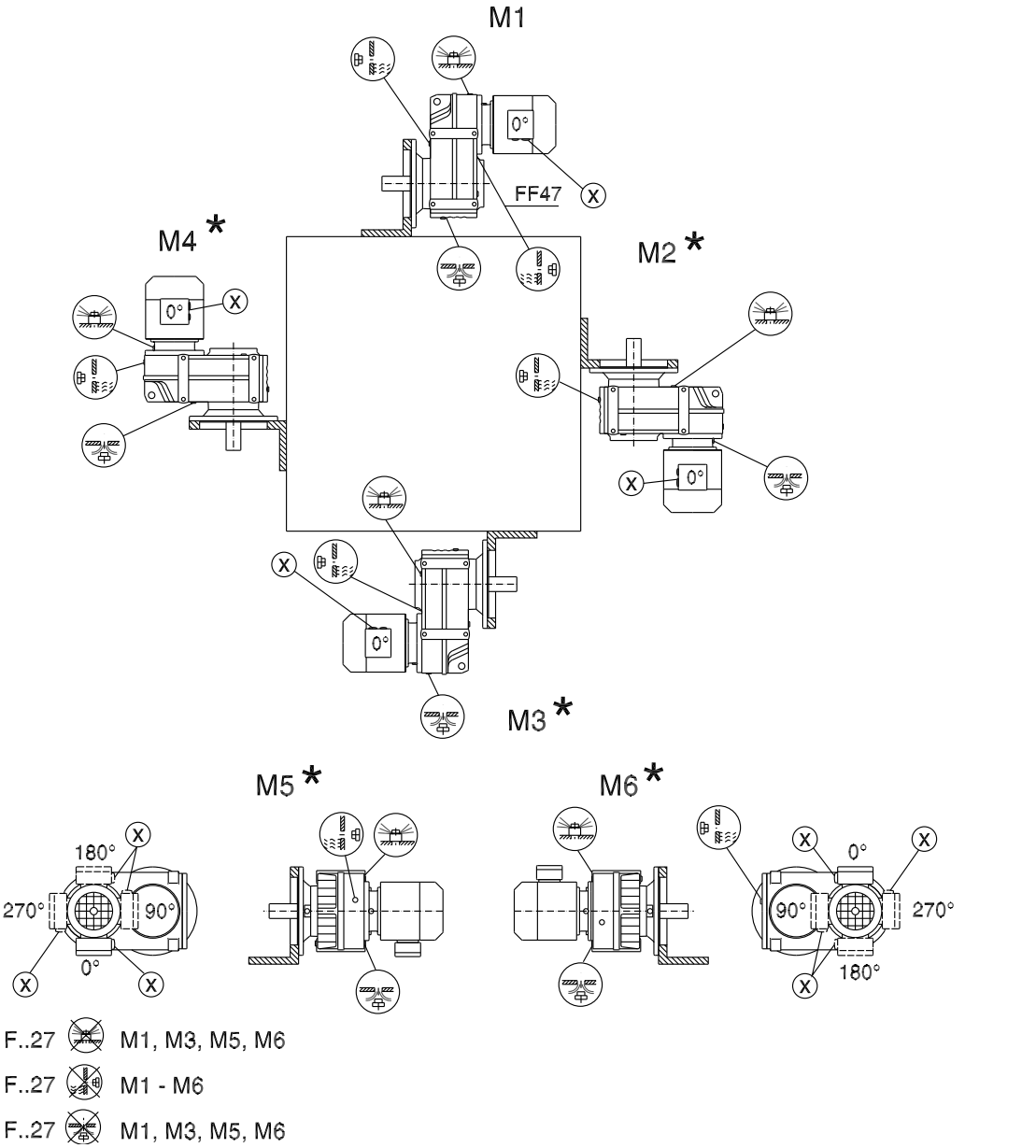
F..27 M1, M3, M5, M6

* → (pág. 102)

7.9.2 FF27 ... FF157 / FAF27 ... FAF157 / FHF27 ... FHF157 / FAZ27 ... FAZ157 / FHZ27 ... FHZ157 / FVF27 ... FVF107 / FVZ27 ... FVZ107

42 043 03 00





F..27 M1, M3, M5, M6

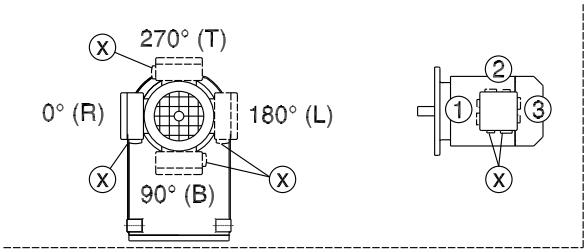
F..27 M1 - M6

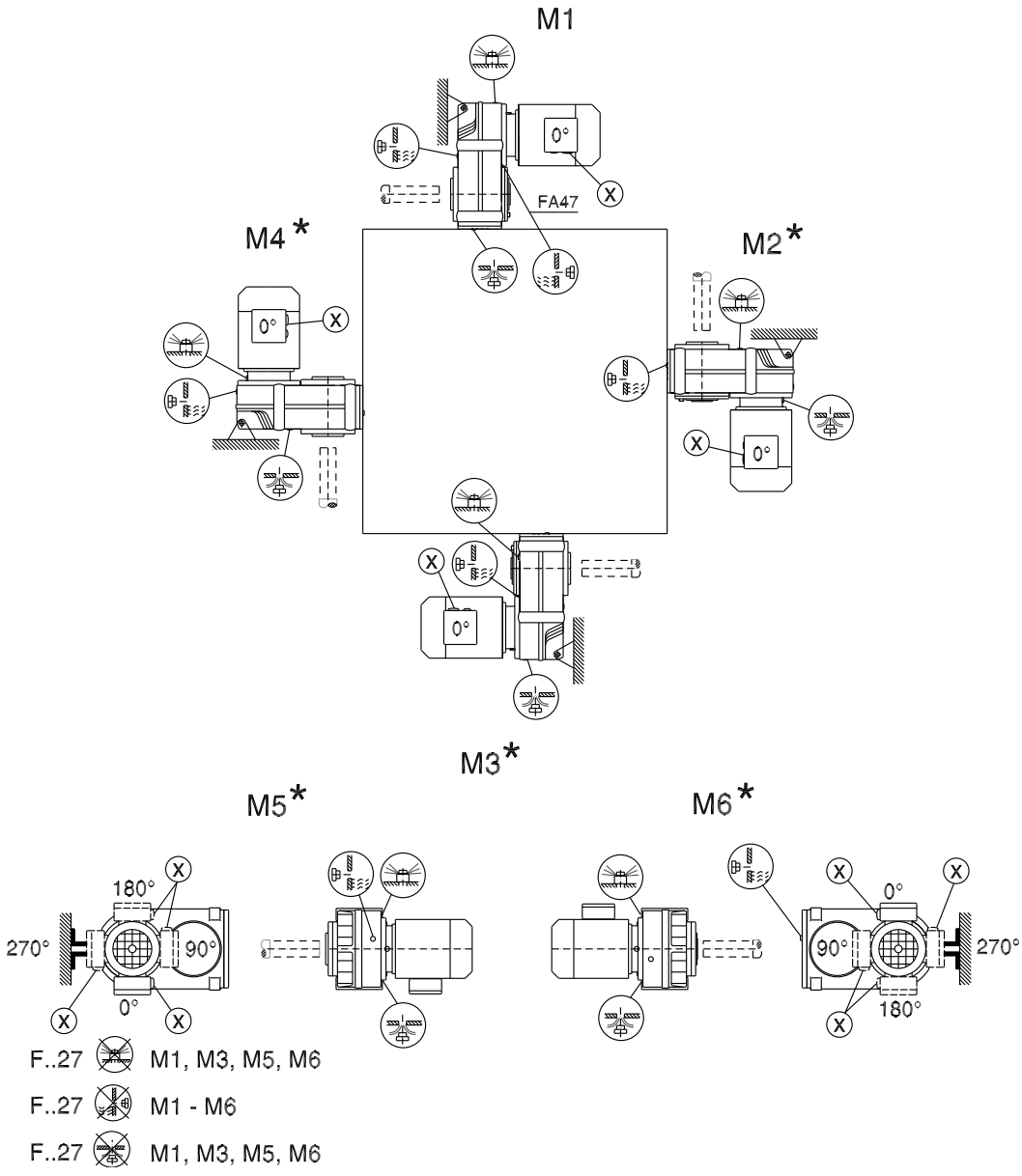
F..27 M1, M3, M5, M6

* → (pág. 102)

7.9.3 FA27 ... FA157 / FH27 ... FH157 / FV27 ... FV107 / FT37 ... FT157

42 044 03 00





F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

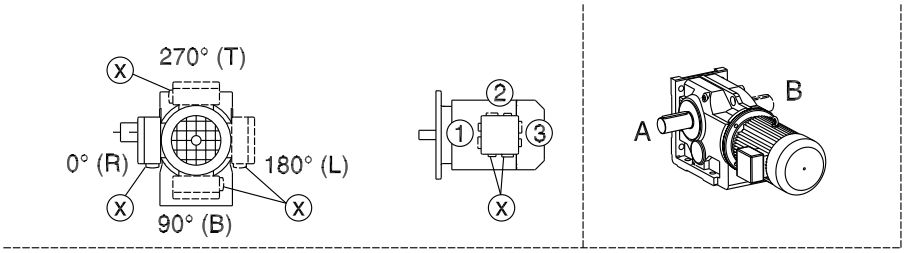
F..27 M1, M3, M5, M6

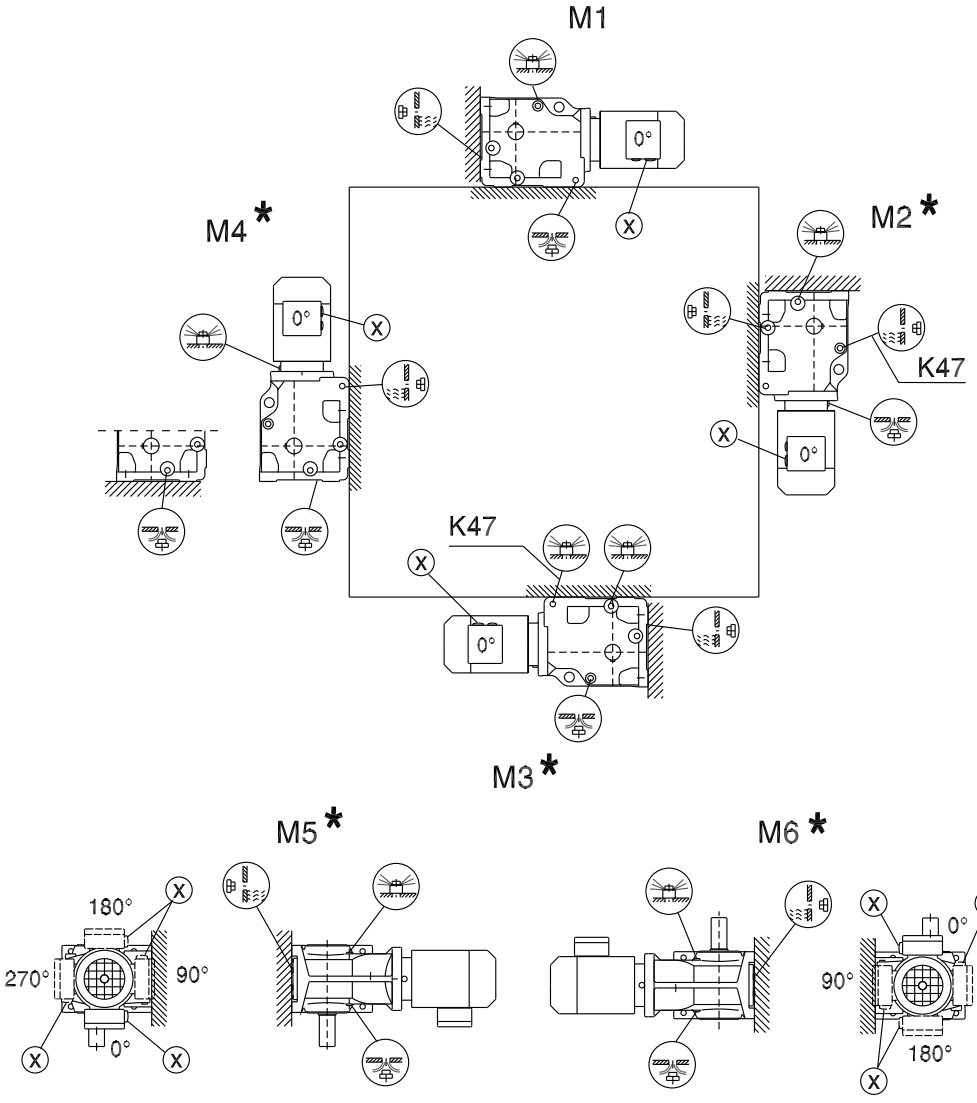
* → (pág. 102)

7.10 Motorredutores cónicos K

7.10.1 K37 ... K157 / KA37B ... KA157B / KH37B ... KH157B / KV37B ... KV107B

34 025 03 00

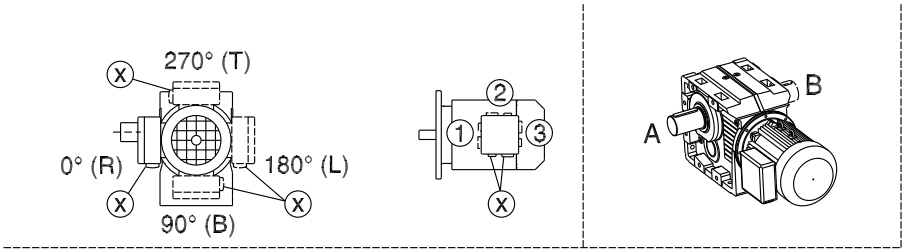


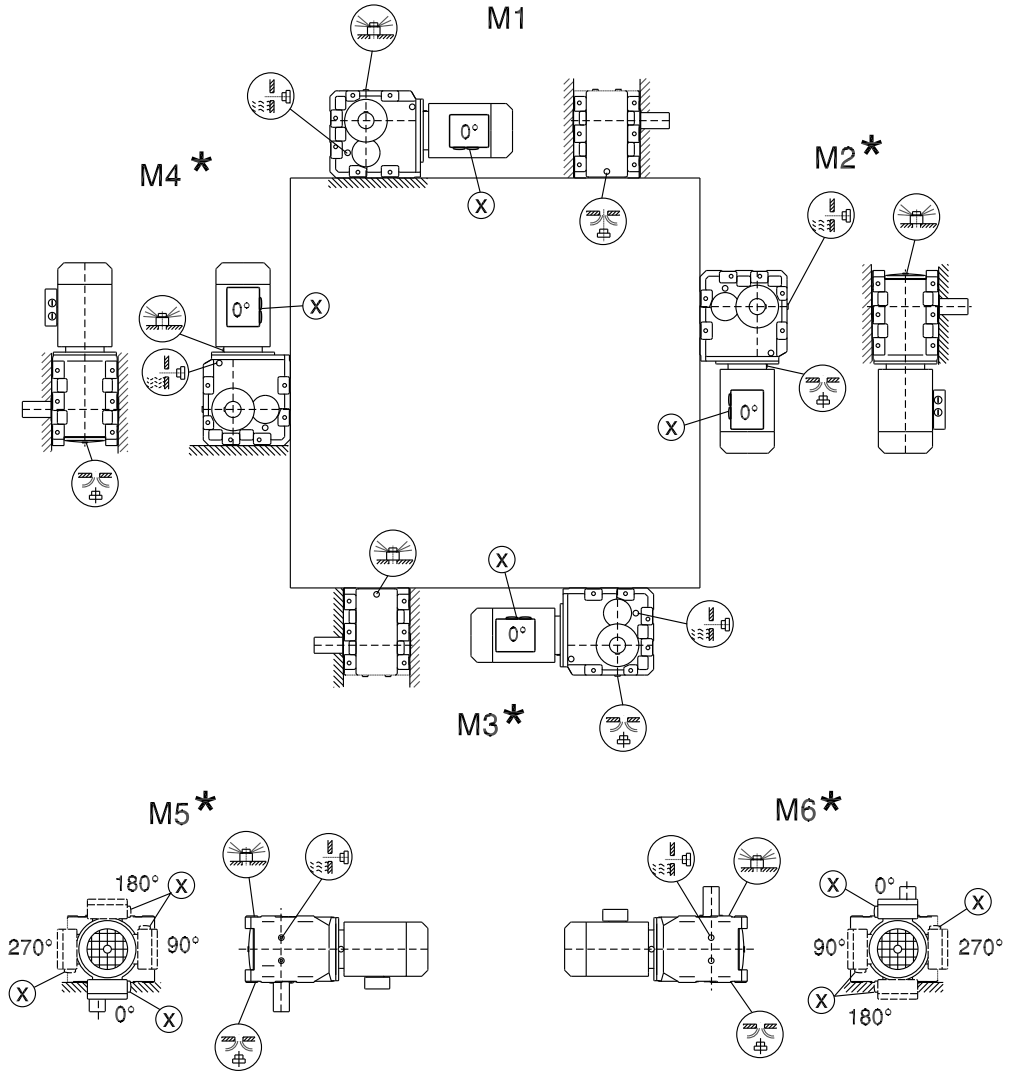


* → (pág. 102)

7.10.2 K167 ... K187 / KH167B ... KH187B

34 026 03 00

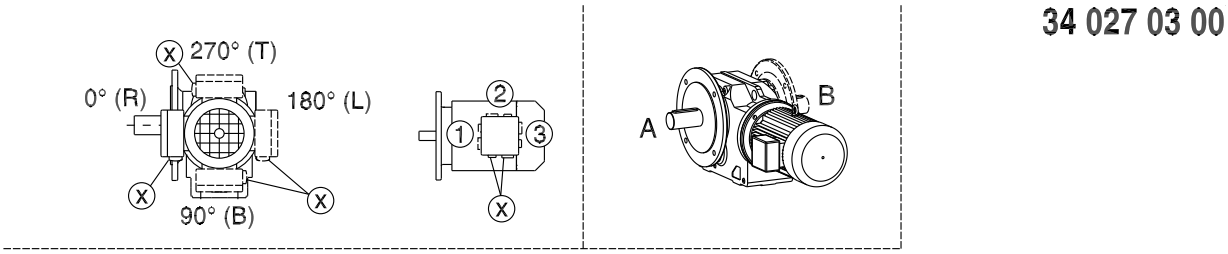


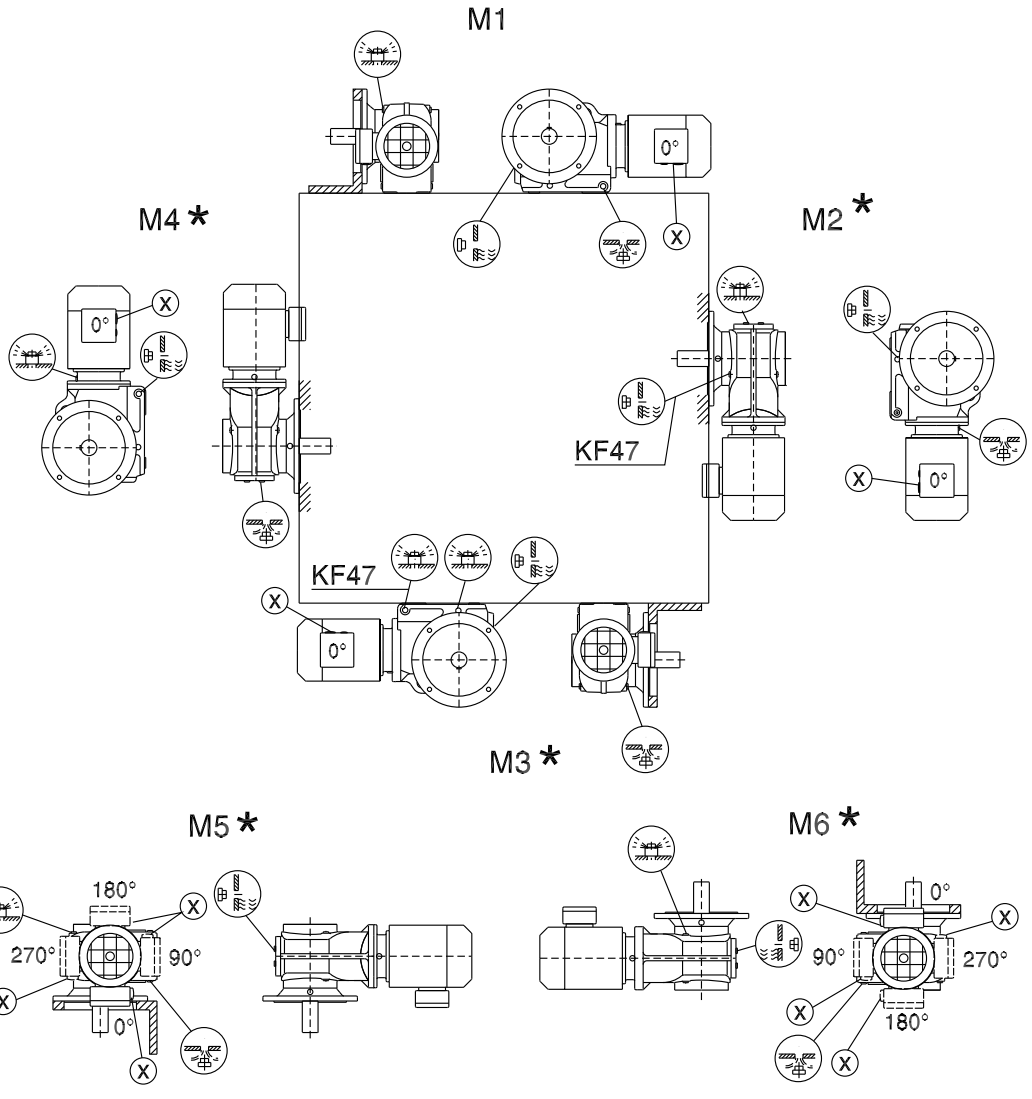


* → (pág. 102)

7.10.3 KF37 ... KF157 / KAF37 ... KAF157 / KHF37 ... KHF157 / KAZ37 ... KAZ157 / KHZ37 ... KHZ157 / KVF37 ... KVF107 / KVZ37 ... KVZ107

34 027 03 00

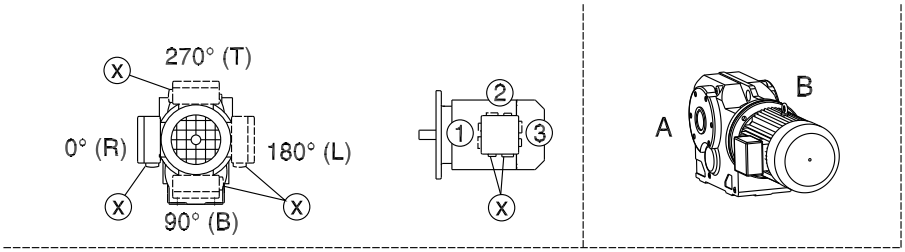


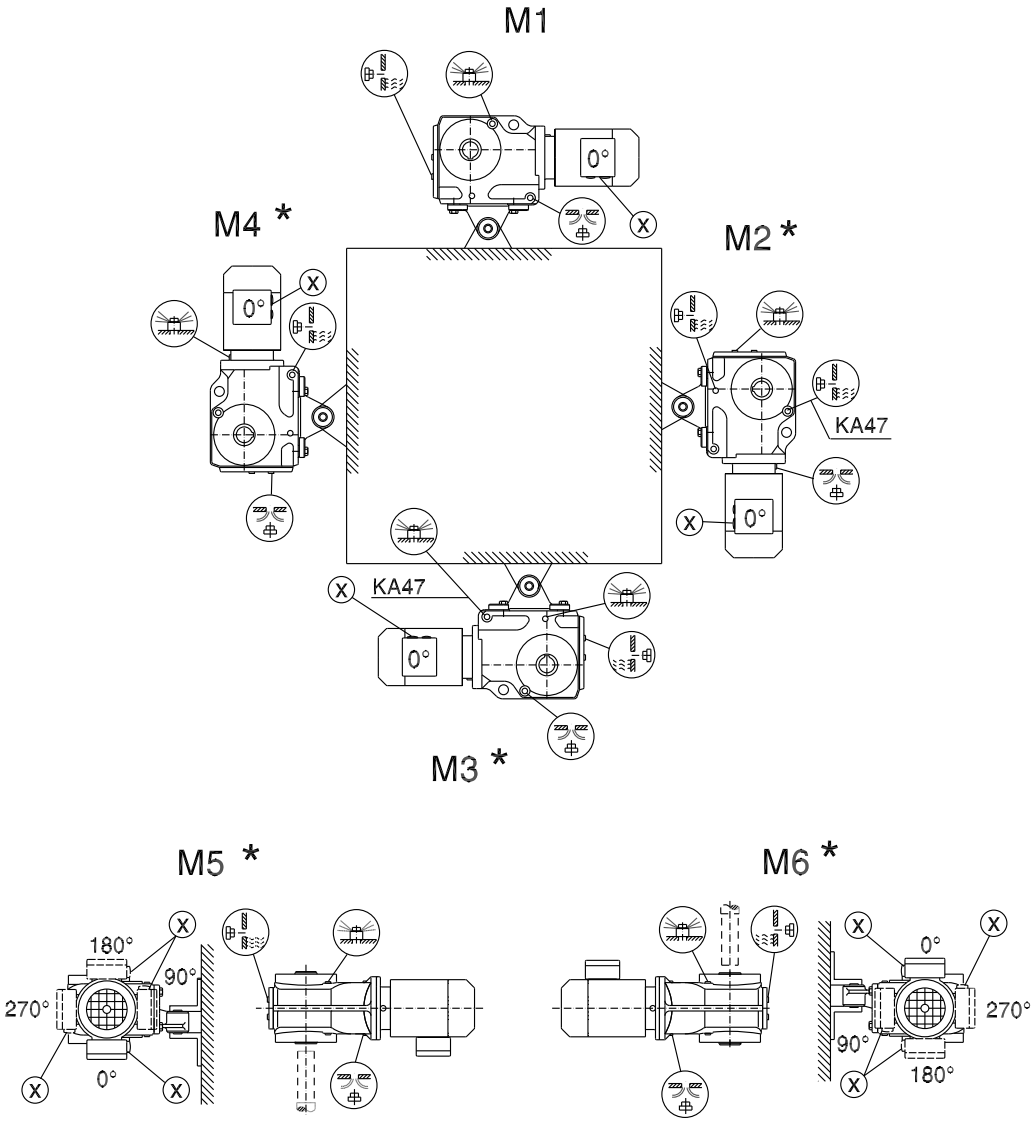


* → (pág. 102)

7.10.4 KA37 ... KA157 / KH37 ... KH157 / KV37 ... KV107 / KT37 ... KT157

39 025 04 00

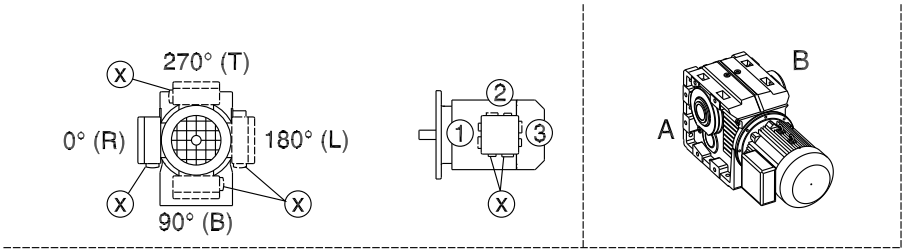


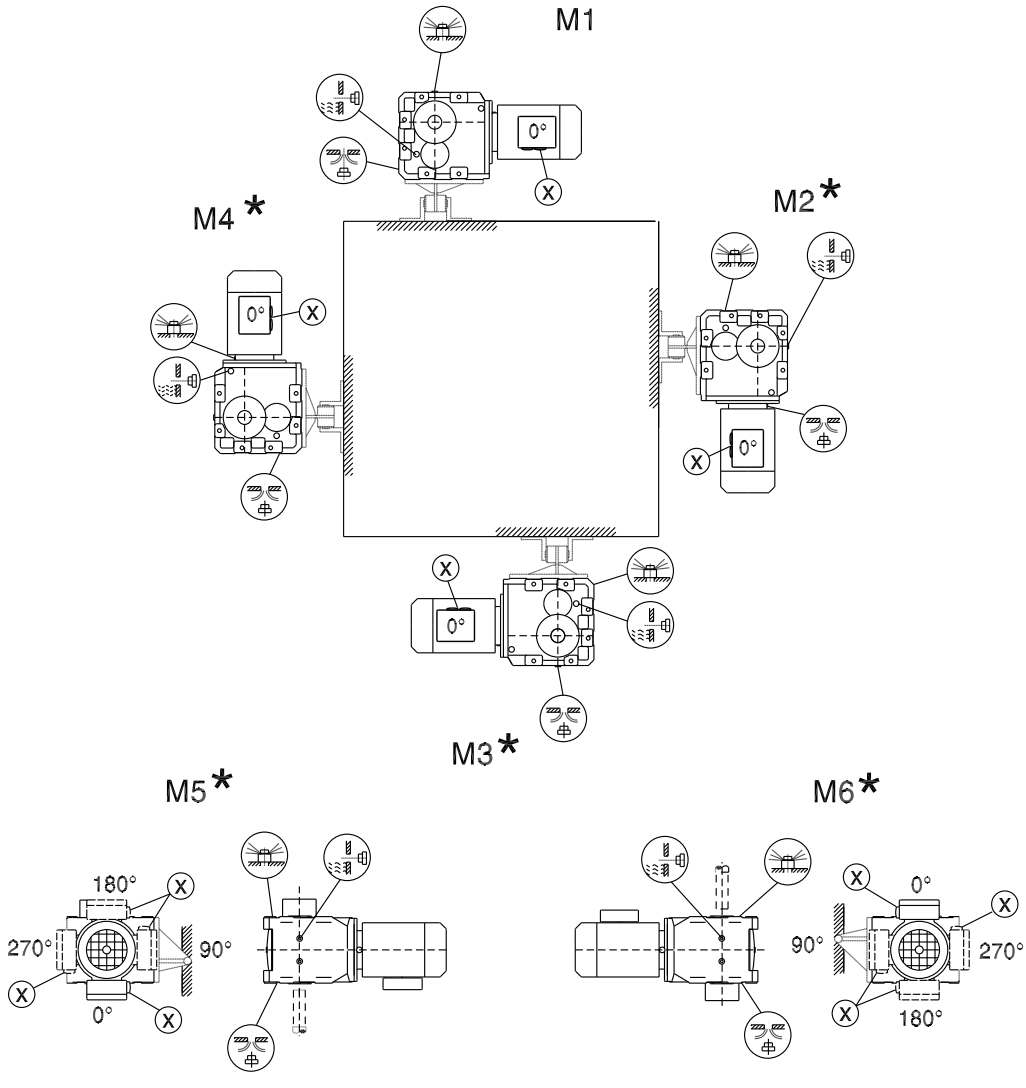


* → (pág. 102)

7.10.5 KH167 ... KH187

39 026 04 00



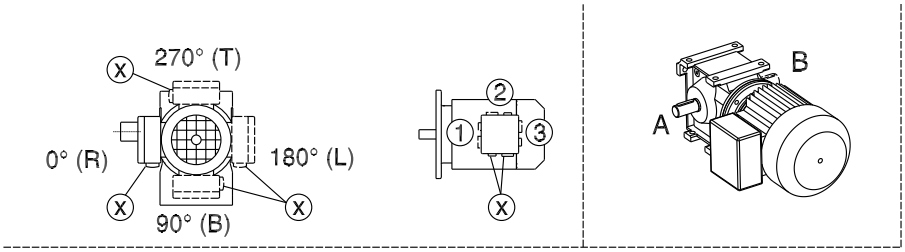


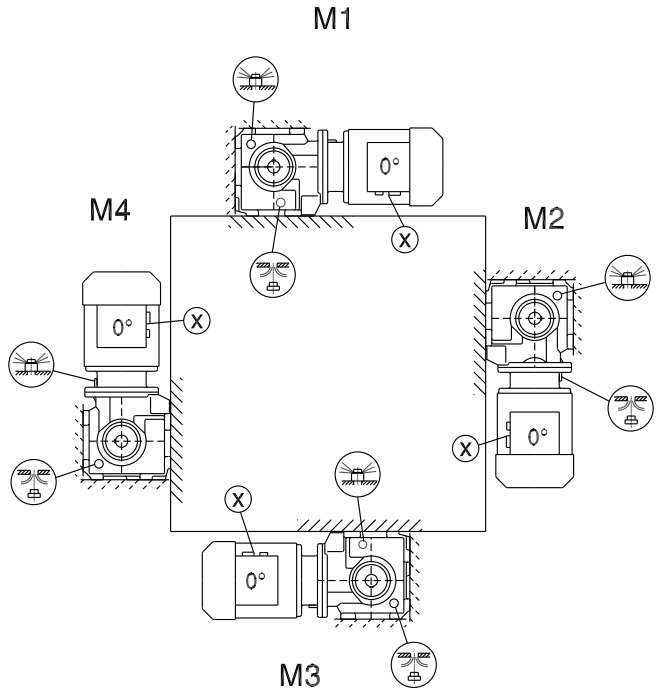
* → (pág. 102)

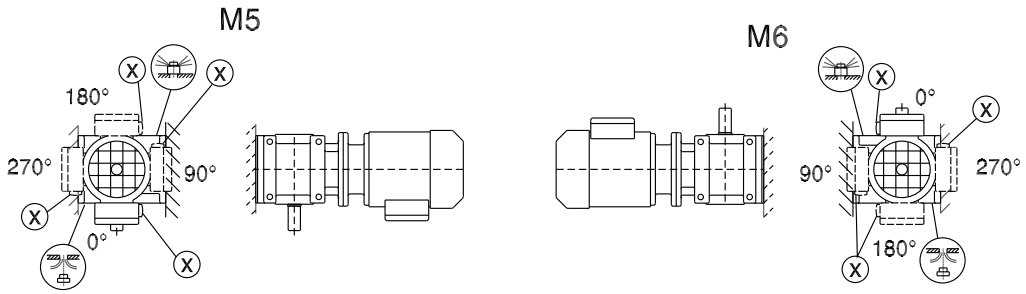
7.11 Motorredutores sem-fim S

7.11.1 S37

05 025 03 00

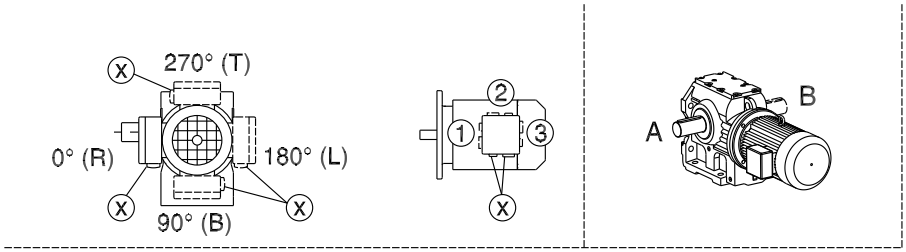


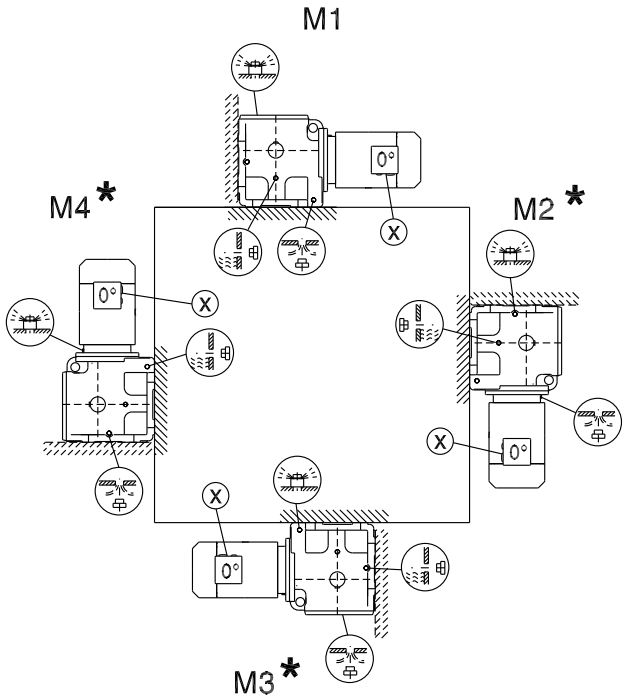


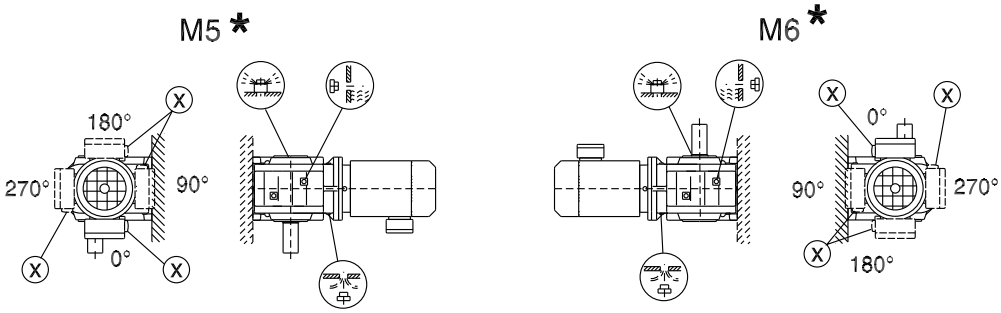


7.11.2 S47 ... S97

05 026 03 00



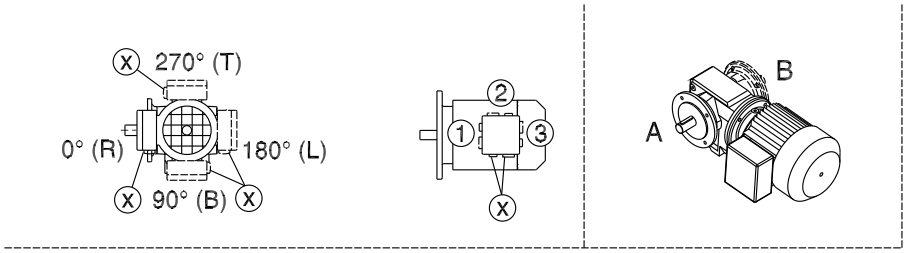


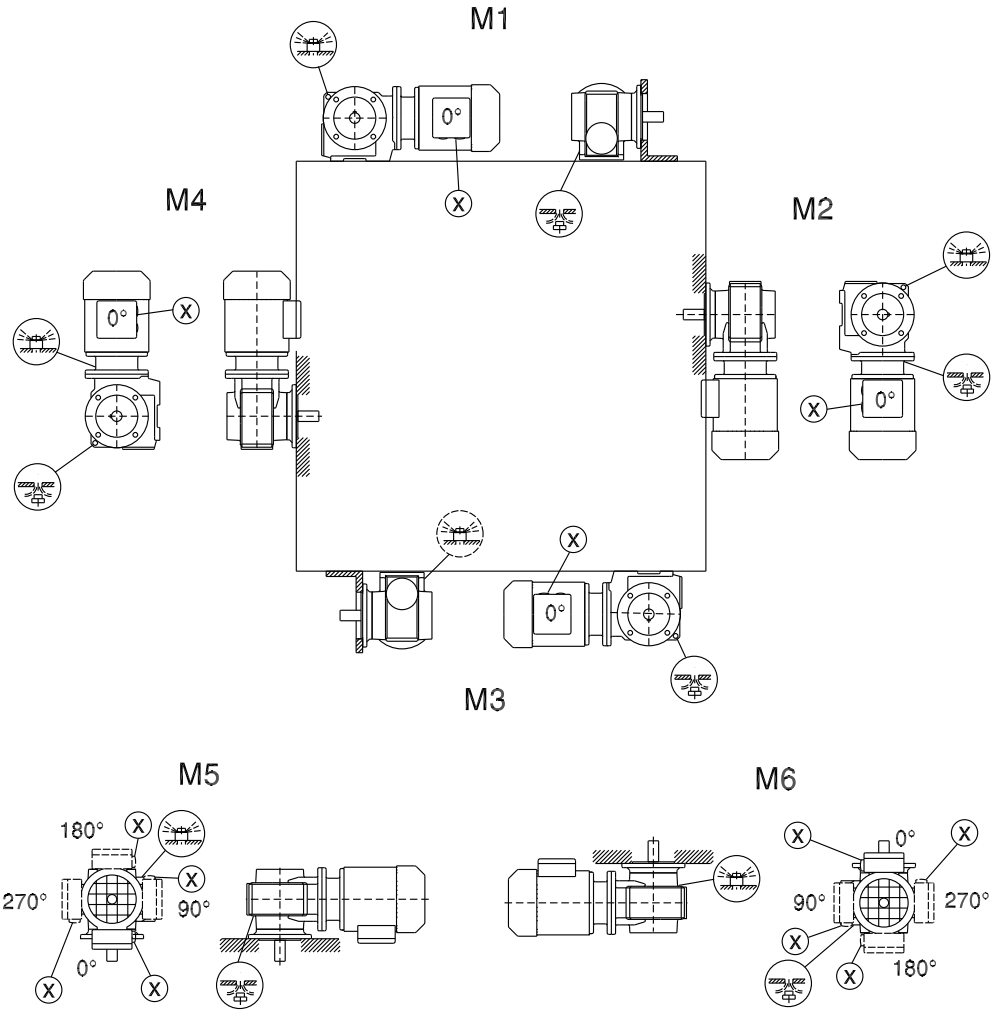


* → (pág. 102)

7.11.3 SF37 / SAF37 / SHF37

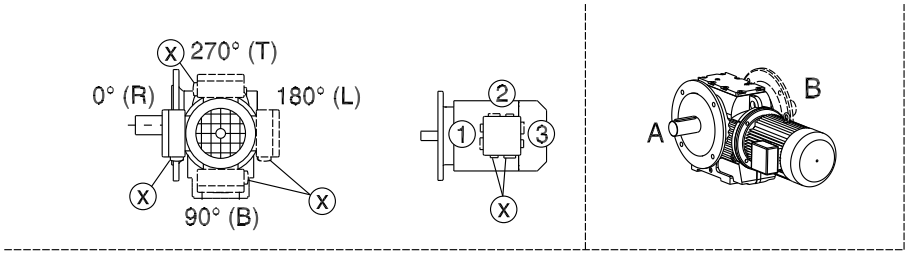
05 027 03 00

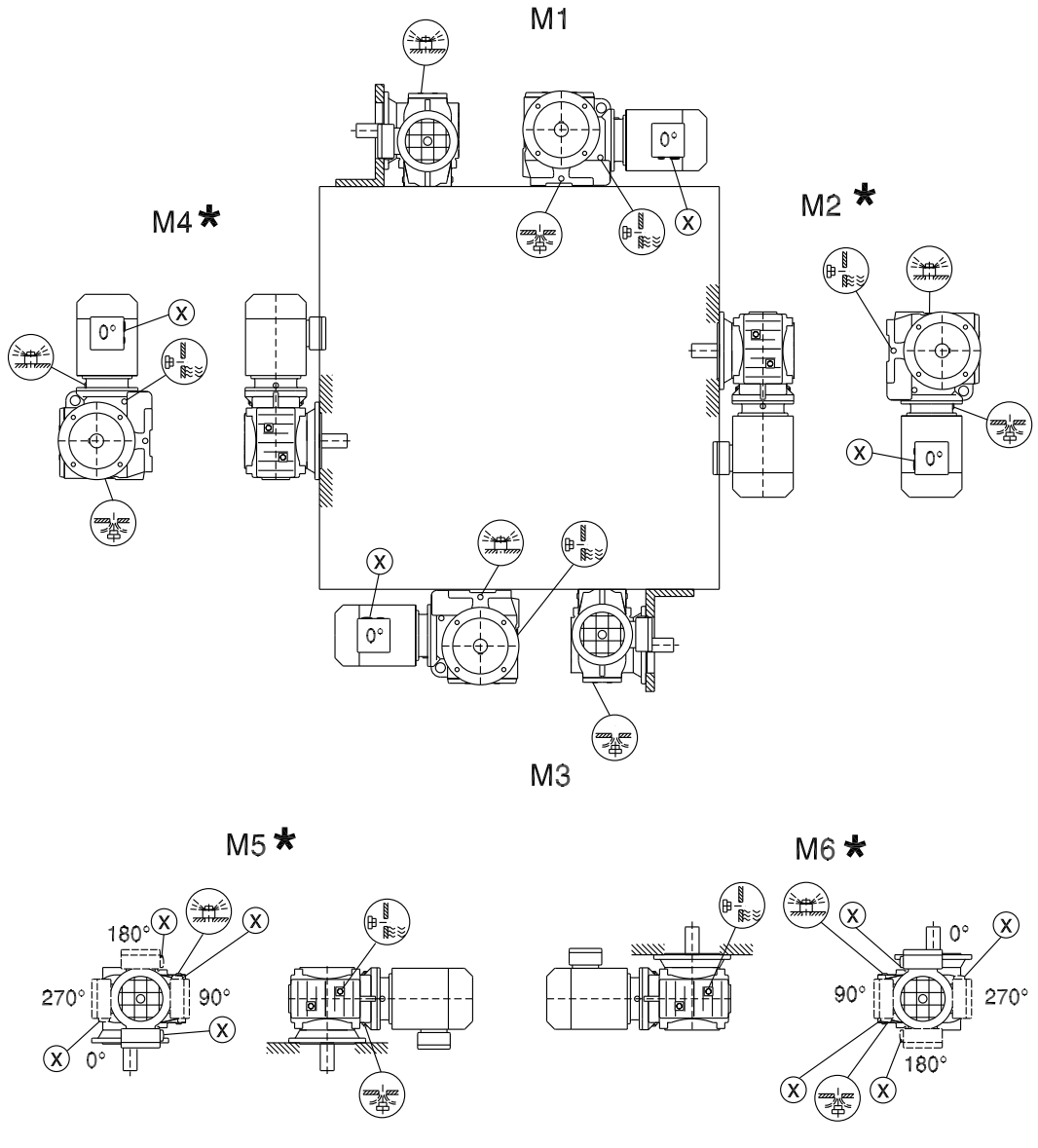




7.11.4 SF47 ... SF97 / SAF47 ... SAF97 / SHF47 ... SHF97 / SAZ47 ... SAZ97 / SHZ47 ... SHZ97

05 028 03 00

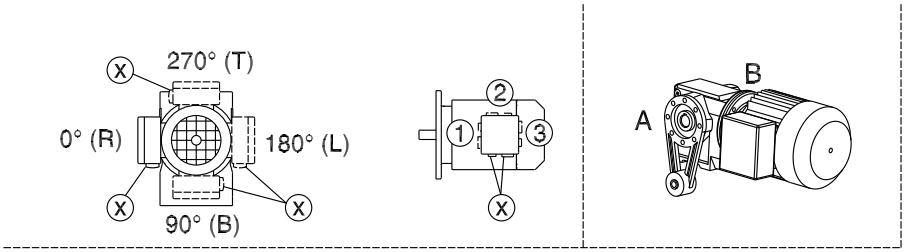


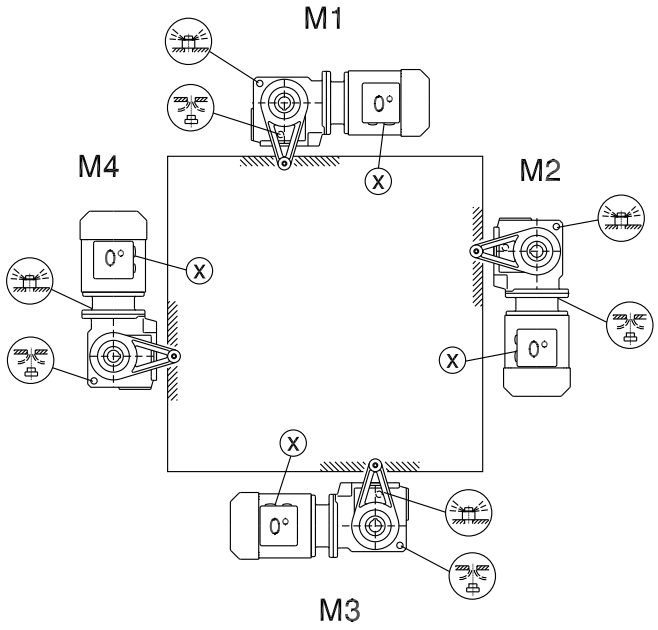


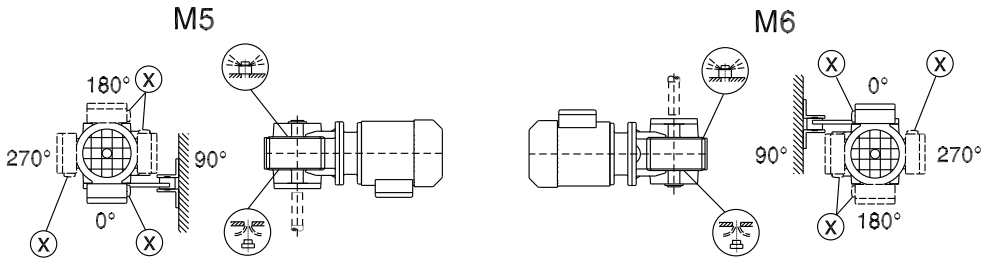
* → (pág. 102)

7.11.5 SA37 / SH37 / ST37

28 020 04 00

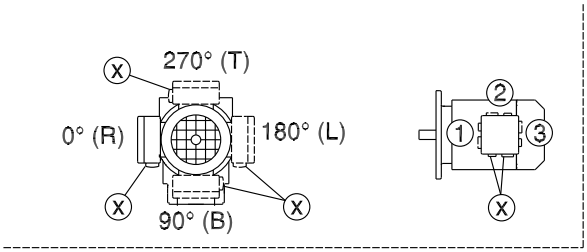


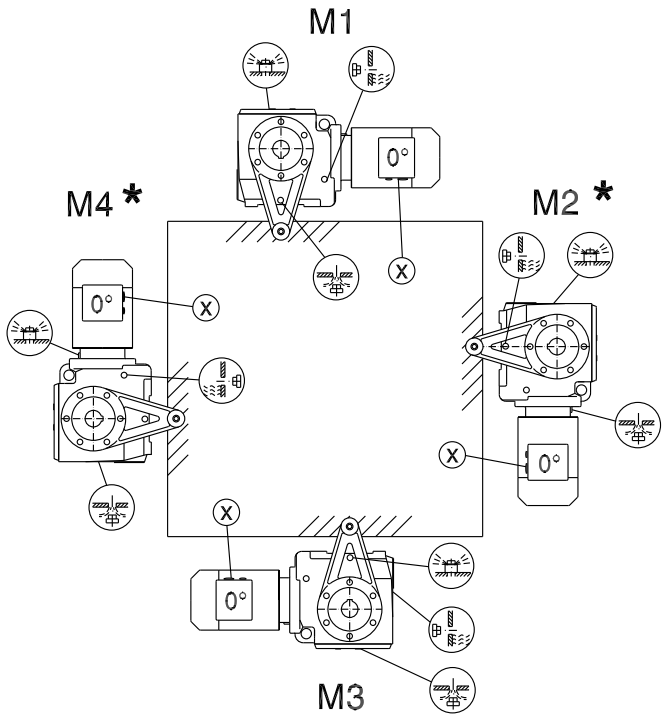


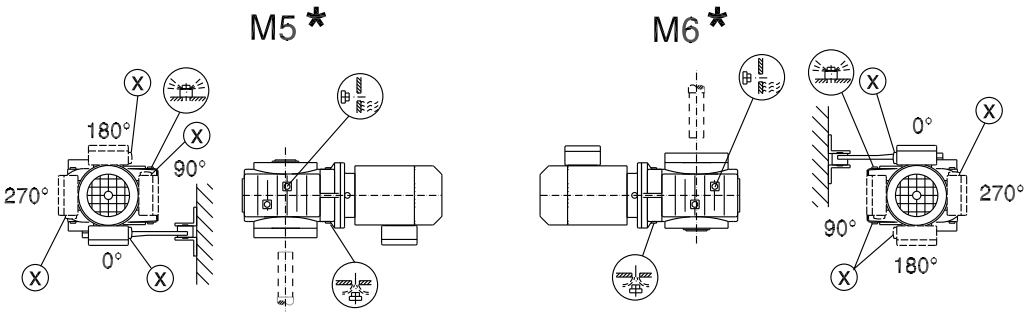


7.11.6 SA47 ... SA97 / SH47 ... SH97 / ST47 ... ST97

28 021 03 00





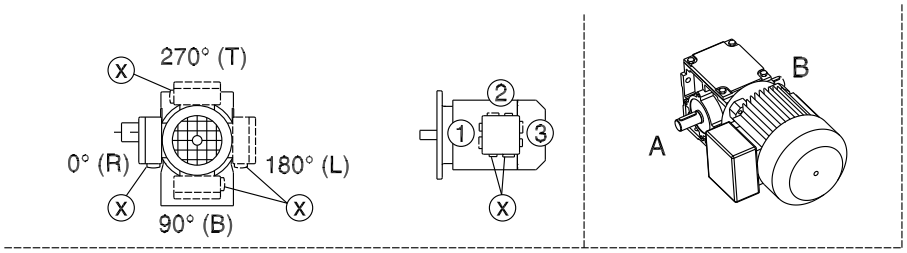


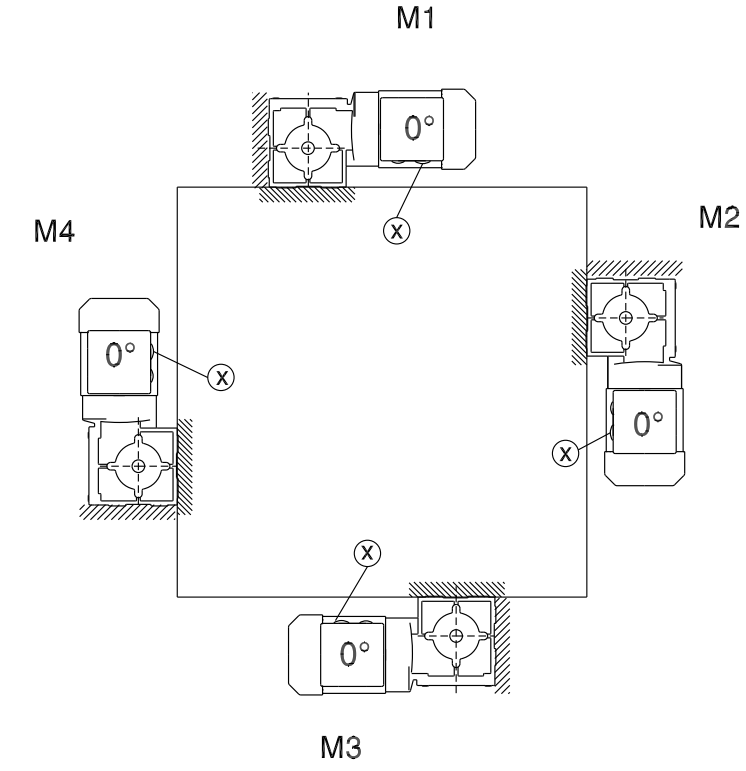
* → (pág. 102)

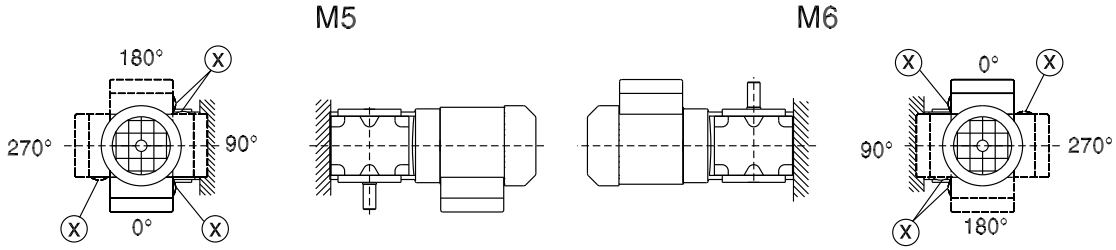
7.12 Motorredutores SPIROPLAN® W

7.12.1 W10 ... W30

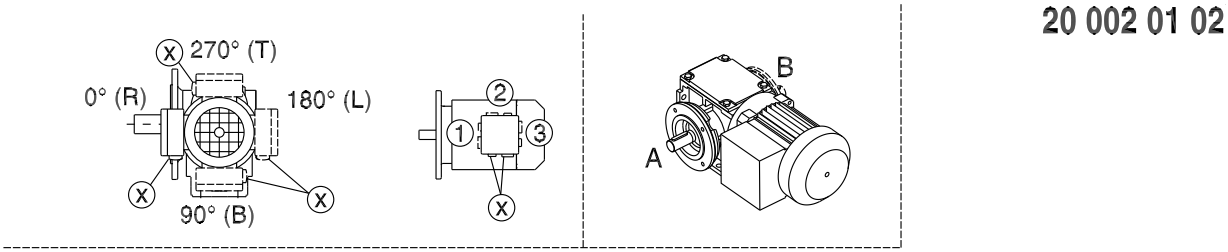
20 001 01 02

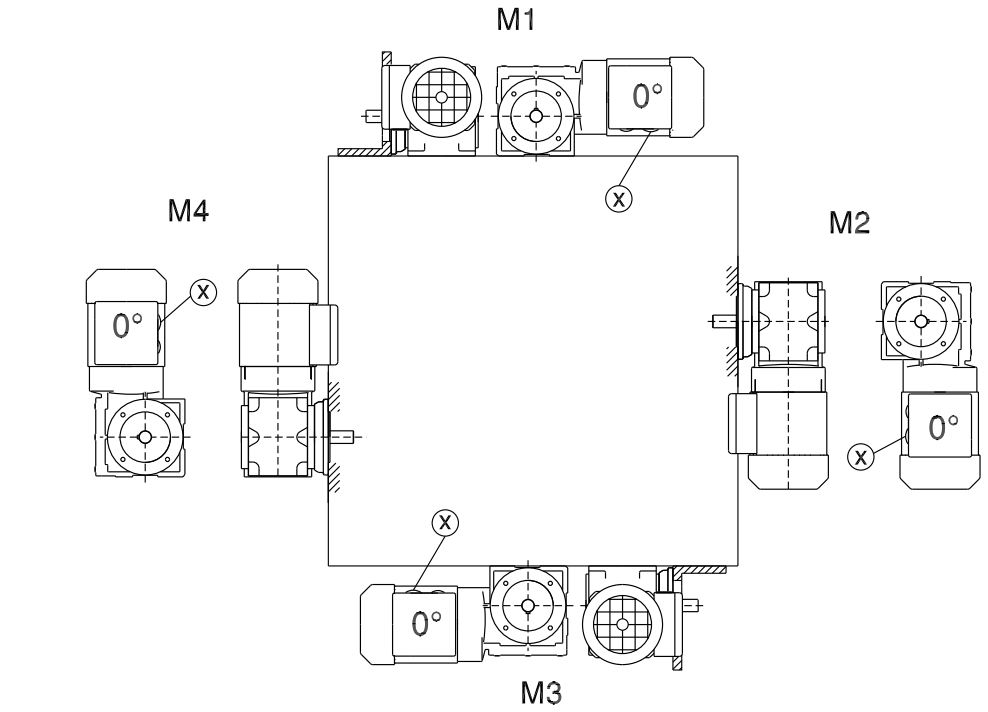


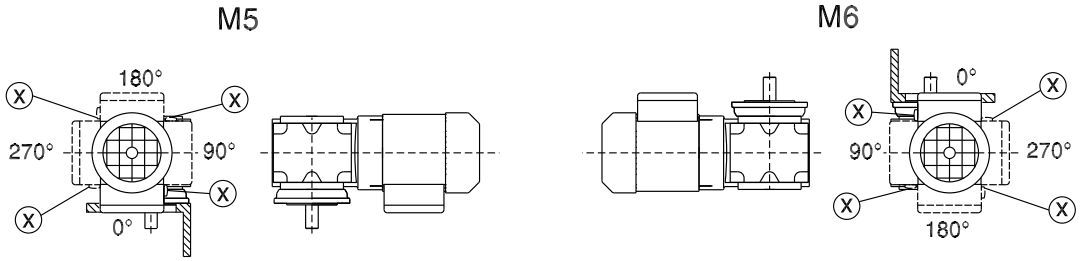




7.12.2 WF10 ... WF30 / WAF10 ... WAF30

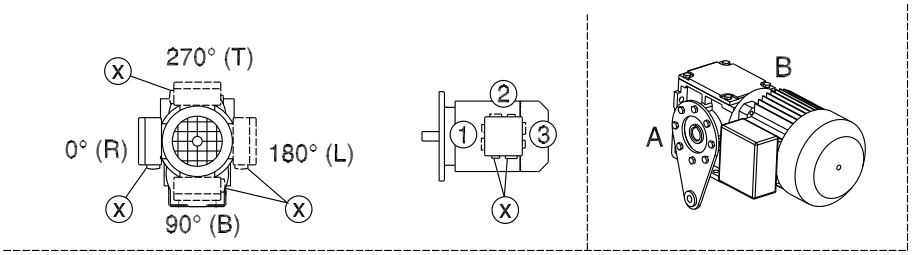


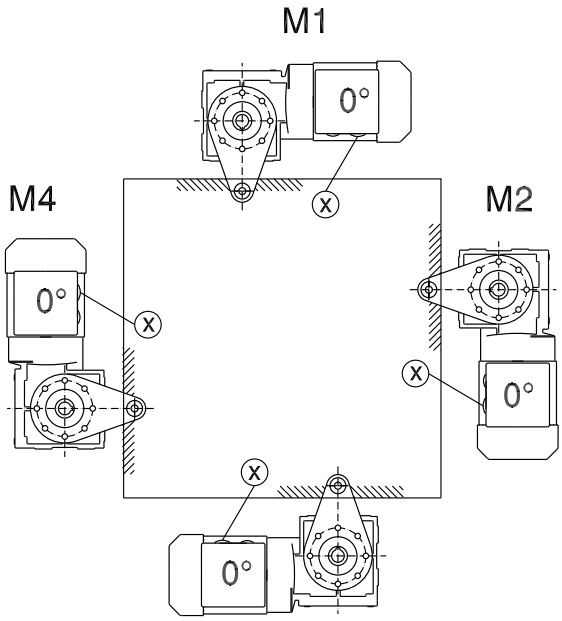




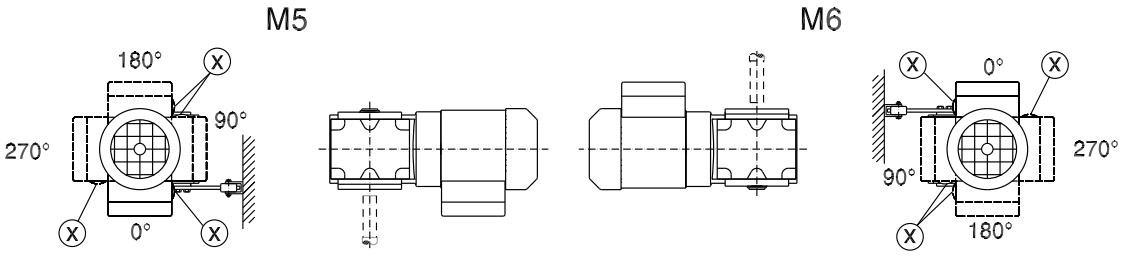
7.12.3 WA10 ... WA30

20 003 02 02



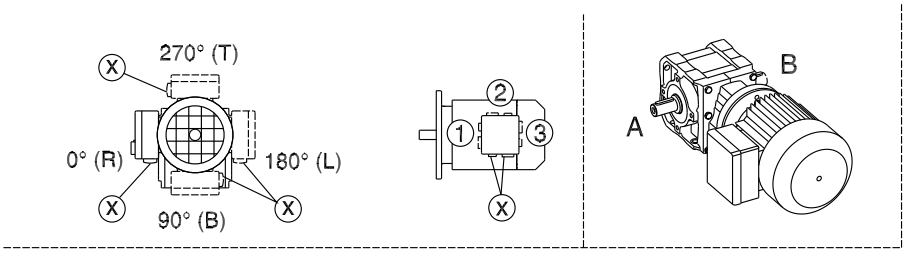


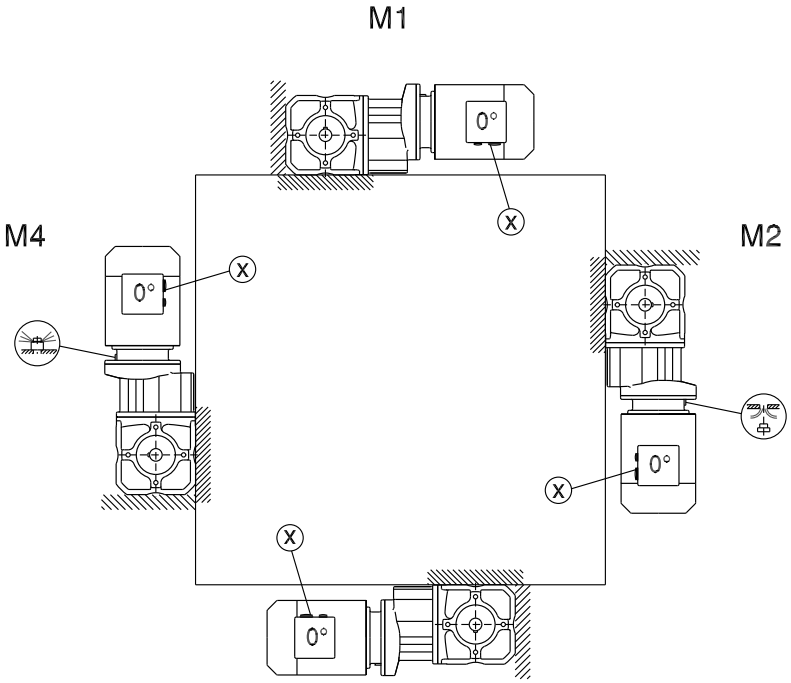
M3

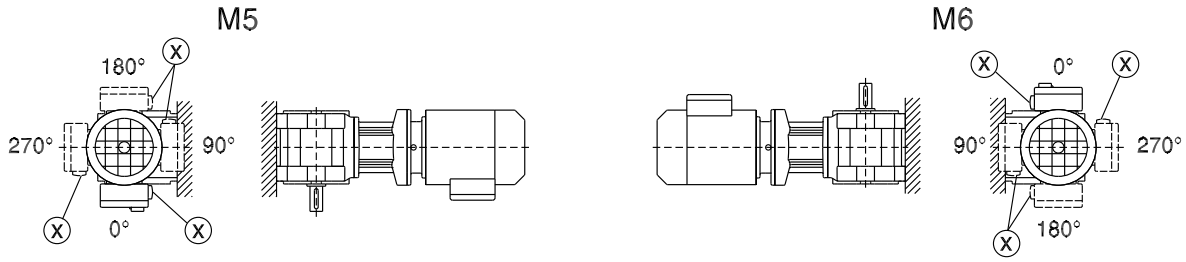


7.12.4 W37 ... W47 / WA37B ... WA47B / WH37B ... WH47B

20 012 01 07

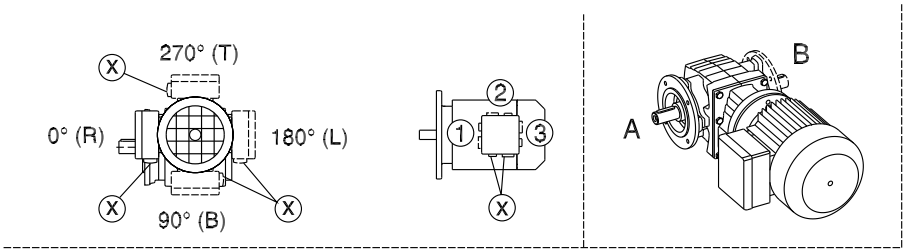


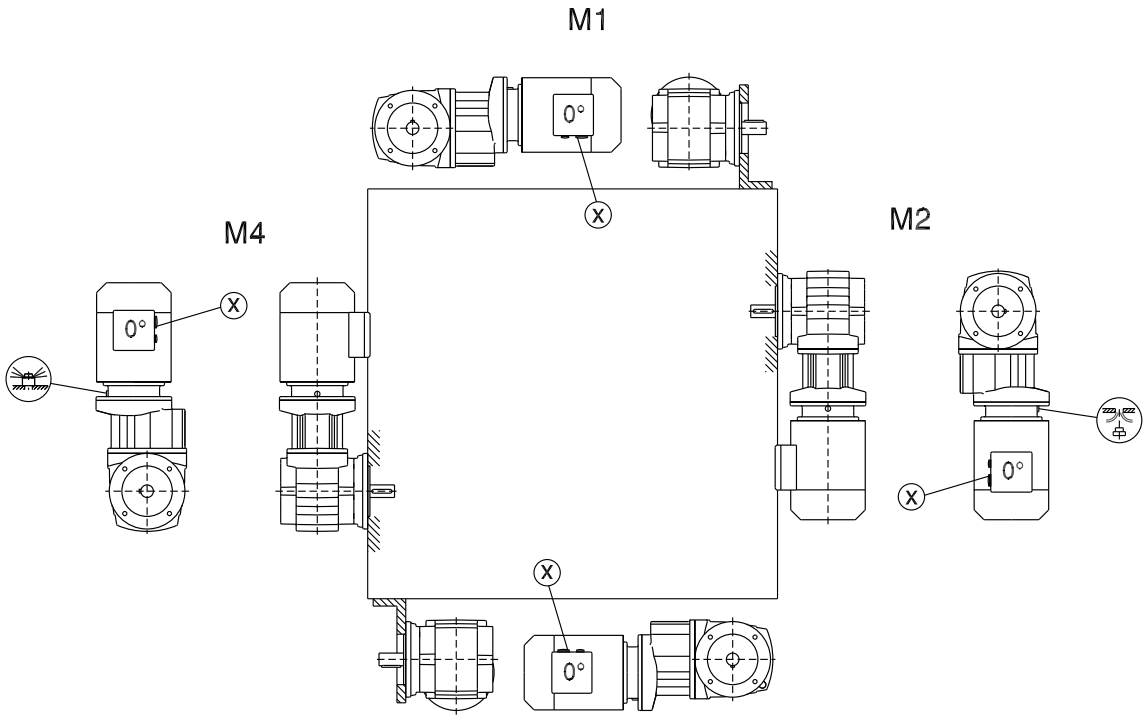


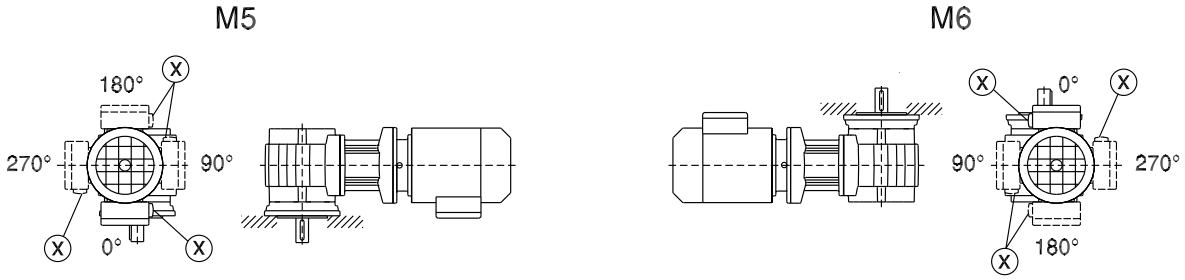


7.12.5 WF37 ... WF47 / WAF37 ... WAF47 / WHF37 ... WHF47

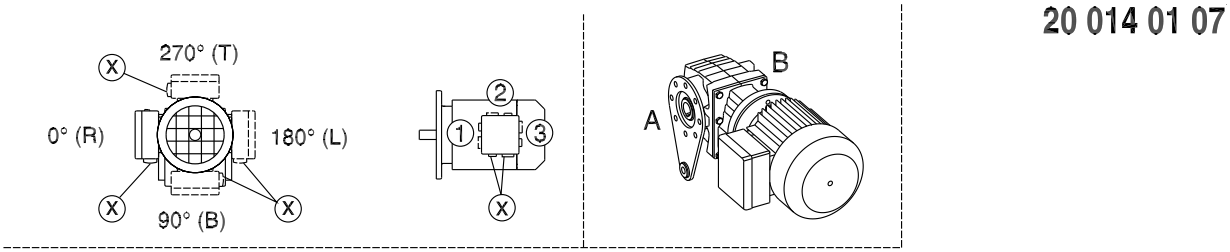
20 013 01 07

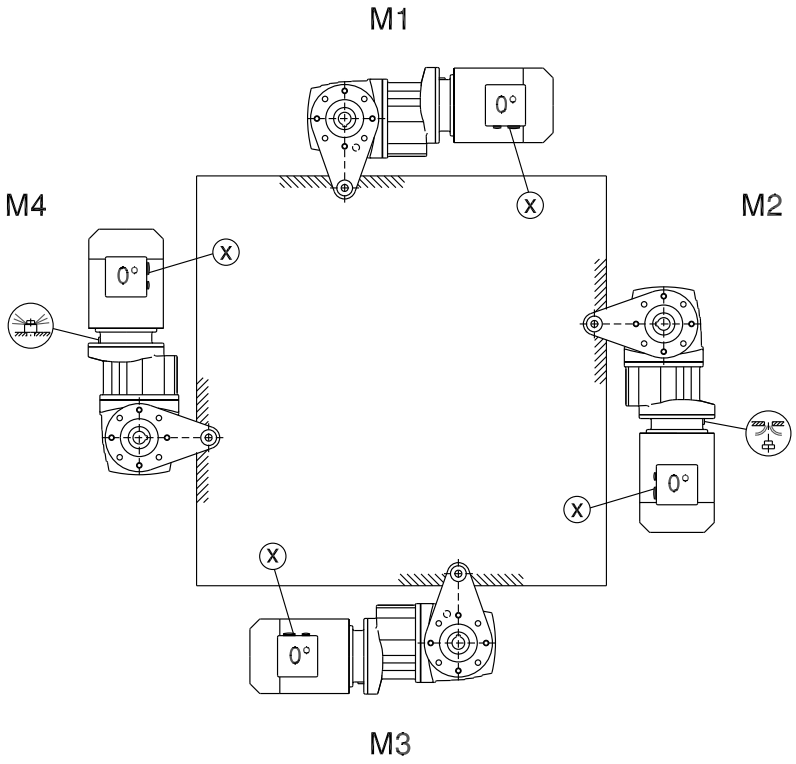


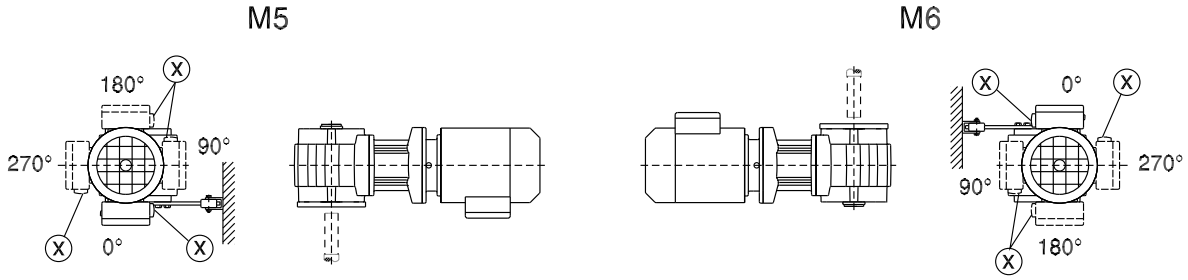




7.12.6 WA37 ... WA47 / WH37 ... WH47 / WT37 ... WT47







8 Informação técnica

8.1 Armazenamento prolongado

NOTA

A SEW-EURODRIVE recomenda a versão "para armazenamento prolongado" se estiver previsto um período de armazenamento das unidades superior a nove meses. Os redutores destas versões estão devidamente identificados com uma etiqueta.

Neste caso, é adicionado ao lubrificante do redutor um agente anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitors). Tenha em atenção que este agente anticorrosivo só é eficiente na gama de temperaturas entre -25 °C e +50 °C. Além disso, as superfícies de contacto da flange e as pontas dos veios são protegidas com um revestimento anticorrosivo.

Para o armazenamento prolongado, cumpra as condições de armazenamento especificadas na tabela seguinte.

8.1.1 Condições de armazenamento

Os redutores devem permanecer corretamente fechados e vedados até à colocação em funcionamento, para evitar a evaporação do agente anticorrosivo VCI.

Os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respectiva posição de montagem (M1 – M6). É imprescindível controlar o nível do óleo antes de colocar o redutor em funcionamento!

Zona climática	Embalagem[1)]	Local de armazenamento[2)]	Tempo de armazenamento
Temperado (Europa, USA, Canadá, China e Rússia, excluindo zonas tropicais)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica.	Protegido por telhado, contra a chuva e a neve, e sem cargas de choque	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	2 anos ou mais com inspeções regulares. Durante as inspeções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a proteção anticorrosiva está intacta.
Tropical (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, excluindo zonas temperadas)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica. Protegida com tratamento químico contra danos causados por insectos e formação de fungos	Protegido por telhado, contra a chuva e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 50 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque. Protegido contra danos provocados por insectos.	2 anos ou mais com inspeções regulares. Durante as inspeções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a proteção anticorrosiva está intacta.

1) A embalagem deve ser executada por uma companhia experiente utilizando materiais de empacotamento que sejam expressamente indicados para a aplicação em causa.

2) A SEW-EURODRIVE recomenda armazenar os redutores de acordo com a sua posição de montagem.

8.2 Lubrificantes

Excepto em caso de pedido especial, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos abastecidos com o lubrificante apropriado para o tipo e para a posição de montagem do redutor. O factor decisivo para tal é a especificação da posição de montagem (M1 – M6, ver cap. "Posições de montagem") na encomenda da unidade. Numa posterior alteração da posição de montagem, deve adaptar a quantidade de lubrificante à posição de montagem final (ver cap. "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 133)).

8.2.1 Massas lubrificantes para rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores são abastecidos de fábrica com as massas lubrificantes indicadas no quadro seguinte. A SEW-EURODRIVE recomenda a renovação da lubrificação aquando da substituição do óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	-40 °C até +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C até +80 °C	Klüber	Petamo GHY 133 N
	-40 °C até +40 °C	Castrol	Oberen FS 2
	-20 °C até +40 °C	Fuchs	Plantagen 2S

NOTA

É necessária a seguinte quantidade de massa lubrificante:

- **Para os rolamentos de funcionamento rápido (lado de entrada do redutor):**

  encha um terço dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.
- **Para os rolamentos de funcionamento lento (lado de saída do redutor):**

  encha dois terços dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.

8.2.2 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes apresentada na página seguinte indica os lubrificantes permitidos para os redutores da SEW-EURODRIVE. Tenha em atenção a legenda seguinte para a tabela de lubrificantes.

Legenda da tabela de lubrificantes

Abreviaturas, significado dos sombreados e observações:

CLP PG	= Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA-H1)
CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
E	= Óleo diester (classe de contaminação da água WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + óleo diester (certificação USDA-H1)
HLP	= Óleo hidráulico
	= Lubrificante sintético (= massa lubrificante para os rolamentos com base sintética)
1)	Redutor sem-fim com óleo PG: é favor consultar a SEW-EURODRIVE
2)	Lubrificante especial apenas para redutores SPIROPLAN®
3)	Recomendação: seleccione SEW $f_B \geq 1{,}2$
4)	Comportamento crítico no arranque a baixas temperaturas!
5)	Massa lubrificante de baixa viscosidade
6)	Temperatura ambiente
7)	Massa lubrificante
	Lubrificante para a indústria alimentar (compatível com alimentos)
	Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, em florestas e na pesca)

Tabela de lubrificantes

01 751 08 04

	6) °C -50 0 +50 +100	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	bp		TEXACO	Castrol Tribol	Castrol Optimol	FUCHS	TOTAL
R...	Standard -15 +40	CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala S2 G 220	BP Energol GR-XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220	Carter EP 220
K...(HK...)	-20 +80	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Enersyn SG-XP 220	Klübersynth GH 6-220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
	4) -20 +60	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220		Klübersynth GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Tribol 1510/220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	
F...	4) -40 +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	-20 +25	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Tribol 1100/150	Optigear BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 150
	4) -40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68						Renolin Unisyn CLP 68	
	4) -40 +0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Klüber-Summit HySyn FG-32	Cetus PAO 46		Optilieb HY 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
S...(HS...)	Standard 0 +40	CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 600 XP 680	Shell Omala S2 G 680	BP Energol GR-XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin SEW 680	Carter EP 680
	1) -20 +80	CLP PG	VG 680	Mobil Glygoyle 680	Shell Omala S4 WE 680	BP Enersyn SG-XP 680	Klübersynth GH 6-680	Synlube CLP 680	Tribol 800/680	Optiflex A 680	Renolin PG 680	
	4) -20 +60	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460		Klübersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460		Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	
	4) -40 +30	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	-20 +10	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150	Carter EP 150
	1) -20 +40	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Enersyn SG-XP 220	Klübersynth GH 6-220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
	4) -40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68						Renolin Unisyn CLP 68	
	4) -40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Klüber-Summit HySyn FG-32	Cetus PAO 46		Alphasyn T32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
R...,K...(HK...), F...,S...(HS...)	4) -10 +40	CLPHC NSF H1	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460	
	-20 +30		VG 220				Klüberoil 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	
	-40 0		VG 68				Klüberoil 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid HF 68	
	-20 +40	E	VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP460		Klüberbio CA2-460				Plantogear 460 S	
W...(HW...)	2) Standard -20 +40	SEW PG	VG 460				Klüber SEW HT-460-5					
	4) -40 +10	API GL5	SAE 75W90 (~VG 100)		Mobil Synth Gear Oil 75 W90							
	2) 3) -20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					
PS.F..	Standard -20 +80	CLP PG	VG 220				Klübersynth GH 6-220					
	2) 3) -20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624								
PS.C..	Standard -10 +40	CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220								
	5) -20 +40	DIN 51 818	00	Mobillux EP 004								
	7) -20 +40	DIN 51 818	1				Klübersynth UH1 14-151					
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624								
BS.F..	Standard -20 +60	CLP PG	VG 220				Klübersynth GH 6-220					
	2) 3) -20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					

2845002123

8.2.3 Quantidades de lubrificante

As quantidades de abastecimento de lubrificantes aqui especificadas são **valores aproximados**. Os valores exactos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão. Ao abastecer, tenha em atenção especial ao **bujão de nível do óleo enquanto indicador da quantidade correta de lubrificante**.

As seguintes tabelas apresentam valores de referência das quantidades de lubrificante em função das posições de montagem M1 – M6.

Redutores helicoidais (R)

R.., R..F

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1[1)]	M2	M3	M4	M5	M6
R07	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
R17	0.25	0.55	0.35	0.55	0.35	0.40
R27	0.25/0.40	0.70	0.50	0.70	0.50	0.50
R37	0.30/0.95	0.85	0.95	1.05	0.75	0.95
R47	0.70/1.50	1.60	1.50	1.65	1.50	1.50
R57	0.80/1.70	1.90	1.70	2.10	1.70	1.70
R67	1.10/2.30	2.40	2.80	2.90	1.80	2.00
R77	1.20/3.00	3.30	3.60	3.80	2.50	3.40
R87	2.30/6.0	6.4	7.2	7.2	6.3	6.5
R97	4.60/9.8	11.7	11.7	13.4	11.3	11.7
R107	6.0/13.7	16.3	16.9	19.2	13.2	15.9
R137	10.0/25.0	28.0	29.5	31.5	25.0	25.0
R147	15.4/40.0	46.5	48.0	52.0	39.5	41.0
R167	27.0/70.0	82.0	78.0	88.0	66.0	69.0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

RF..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1[1)]	M2	M3	M4	M5	M6
RF07	0.12	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
RF17	0.25	0.55	0.35	0.55	0.35	0.40
RF27	0.25/0.40	0.70	0.50	0.70	0.50	0.50
RF37	0.35/0.95	0.90	0.95	1.05	0.75	0.95
RF47	0.65/1.50	1.60	1.50	1.65	1.50	1.50
RF57	0.80/1.70	1.80	1.70	2.00	1.70	1.70
RF67	1.20/2.50	2.50	2.70	2.80	1.90	2.10
RF77	1.20/2.60	3.10	3.30	3.60	2.40	3.00
RF87	2.40/6.0	6.4	7.1	7.2	6.3	6.4
RF97	5.1/10.2	11.9	11.2	14.0	11.2	11.8
RF107	6.3/14.9	15.9	17.0	19.2	13.1	15.9
RF137	9.5/25.0	27.0	29.0	32.5	25.0	25.0
RF147	16.4/42.0	47.0	48.0	52.0	42.0	42.0
RF167	26.0/70.0	82.0	78.0	88.0	65.0	71.0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

RX..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RX57	0.60	0.80	1.30	1.30	0.90	0.90
RX67	0.80	0.80	1.70	1.90	1.10	1.10
RX77	1.10	1.50	2.60	2.70	1.60	1.60
RX87	1.70	2.50	4.80	4.80	2.90	2.90
RX97	2.10	3.40	7.4	7.0	4.80	4.80
RX107	3.90	5.6	11.6	11.9	7.7	7.7

RXF..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RXF57	0.50	0.80	1.10	1.10	0.70	0.70
RXF67	0.70	0.80	1.50	1.40	1.00	1.00
RXF77	0.90	1.30	2.40	2.00	1.60	1.60
RXF87	1.60	1.95	4.90	3.95	2.90	2.90
RXF97	2.10	3.70	7.1	6.3	4.80	4.80
RXF107	3.10	5.7	11.2	9.3	7.2	7.2

Redutores de veios paralelos (F)

F.., FA..B, FH..B, FV..B

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	0.60
F..37	0.95	1.25	0.70	1.25	1.00	1.10
F..47	1.50	1.80	1.10	1.90	1.50	1.70
F..57	2.60	3.50	2.10	3.50	2.80	2.90
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.9	7.3	4.30	8.0	6.0	6.3
F..87	10.8	13.0	7.7	13.8	10.8	11.0
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20.0
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	27.0
F..127	40.5	54.5	34.0	61.0	46.3	47.0
F..157	69.0	104.0	63.0	105.0	86.0	78.0

FF..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	0.60
FF37	1.00	1.25	0.70	1.30	1.00	1.10
FF47	1.60	1.85	1.10	1.90	1.50	1.70
FF57	2.80	3.50	2.10	3.70	2.90	3.00
FF67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
FF77	5.9	7.3	4.30	8.1	6.0	6.3
FF87	10.8	13.2	7.8	14.1	11.0	11.2
FF97	19.0	22.5	12.6	25.6	18.9	20.5
FF107	25.5	32.0	19.5	38.5	27.5	28.0
FF127	41.5	55.5	34.0	63.0	46.3	49.0
FF157	72.0	105.0	64.0	106.0	87.0	79.0

FA.., FH.., FV.., FAF.., FAZ.., FHF.., FHZ.., FVF.., FVZ.., FT..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0.60	0.80	0.65	0.70	0.60	0.60
F..37	0.95	1.25	0.70	1.25	1.00	1.10
F..47	1.50	1.80	1.10	1.90	1.50	1.70
F..57	2.70	3.50	2.10	3.40	2.90	3.00
F..67	2.70	3.80	1.90	3.80	2.90	3.20
F..77	5.9	7.3	4.30	8.0	6.0	6.3
F..87	10.8	13.0	7.7	13.8	10.8	11.0
F..97	18.5	22.5	12.6	25.2	18.5	20.0
F..107	24.5	32.0	19.5	37.5	27.0	27.0
F..127	39.0	54.5	34.0	61.0	45.0	46.5
F..157	68.0	103.0	62.0	104.0	85.0	79.5

Redutores cónicos (K)

K.., KA..B, KH..B, KV..B

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.50	1.00	1.00	1.25	0.95	0.95
K..47	0.80	1.30	1.50	2.00	1.60	1.60
K..57	1.10	2.20	2.20	2.80	2.30	2.10
K..67	1.10	2.40	2.60	3.45	2.60	2.60
K..77	2.20	4.10	4.40	5.8	4.20	4.40
K..87	3.70	8.0	8.7	10.9	8.0	8.0
K..97	7.0	14.0	15.7	20.0	15.7	15.5
K..107	10.0	21.0	25.5	33.5	24.0	24.0
K..127	21.0	41.5	44.0	54.0	40.0	41.0
K..157	31.0	62.0	65.0	90.0	58.0	62.0
K..167	33.0	95.0	105.0	123.0	85.0	84.0
K..187	53.0	152.0	167.0	200	143.0	143.0

KF..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF37	0.50	1.10	1.10	1.50	1.00	1.00
KF47	0.80	1.30	1.70	2.20	1.60	1.60
KF57	1.20	2.20	2.40	3.15	2.50	2.30
KF67	1.10	2.40	2.80	3.70	2.70	2.70
KF77	2.10	4.10	4.40	5.9	4.50	4.50
KF87	3.70	8.2	9.0	11.9	8.4	8.4
KF97	7.0	14.7	17.3	21.5	15.7	16.5
KF107	10.0	21.8	25.8	35.1	25.2	25.2
KF127	21.0	41.5	46.0	55.0	41.0	41.0
KF157	31.0	66.0	69.0	92.0	62.0	62.0

KA.., KH.., KV.., KAF.., KHF.., KVF.., KAZ.., KHZ.., KVZ.., KT..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0.50	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00
K..47	0.80	1.30	1.60	2.15	1.60	1.60
K..57	1.20	2.20	2.40	3.15	2.70	2.40
K..67	1.10	2.40	2.70	3.70	2.60	2.60
K..77	2.10	4.10	4.60	5.9	4.40	4.40
K..87	3.70	8.2	8.8	11.1	8.0	8.0
K..97	7.0	14.7	15.7	20.0	15.7	15.7
K..107	10.0	20.5	24.0	32.4	24.0	24.0
K..127	21.0	41.5	43.0	52.0	40.0	40.0
K..157	31.0	66.0	67.0	87.0	62.0	62.0
K..167	33.0	95.0	105.0	123.0	85.0	84.0
K..187	53.0	152.0	167.0	200	143.0	143.0

Redutores sem-fim (S)

S

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
S..37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	0.40
S..47	0.35	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	0.80
S..57	0.50	1.20	1.00/1.20	1.45	1.30	1.30
S..67	1.00	2.00	2.20/3.10	3.10	2.60	2.60
S..77	1.90	4.20	3.70/5.4	5.9	4.40	4.40
S..87	3.30	8.1	6.9/10.4	11.3	8.4	8.4
S..97	6.8	15.0	13.4/18.0	21.8	17.0	17.0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

SF..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
SF37	0.25	0.40	0.50	0.55	0.40	0.40
SF47	0.40	0.90	0.90/1.05	1.05	1.00	1.00
SF57	0.50	1.20	1.00/1.50	1.55	1.40	1.40
SF67	1.00	2.20	2.30/3.00	3.20	2.70	2.70
SF77	1.90	4.10	3.90/5.8	6.5	4.90	4.90
SF87	3.80	8.0	7.1/10.1	12.0	9.1	9.1
SF97	7.4	15.0	13.8/18.8	22.6	18.0	18.0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

SA.., SH.., SAF.., SHZ.., SAZ.., SHF.., ST..

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
S..37	0.25	0.40	0.50	0.50	0.40	0.40
S..47	0.40	0.80	0.70/0.90	1.00	0.80	0.80
S..57	0.50	1.10	1.00/1.50	1.50	1.20	1.20
S..67	1.00	2.00	1.80/2.60	2.90	2.50	2.50
S..77	1.80	3.90	3.60/5.0	5.8	4.50	4.50
S..87	3.80	7.4	6.0/8.7	10.8	8.0	8.0
S..97	7.0	14.0	11.4/16.0	20.5	15.7	15.7

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

Redutores SPIROPLAN® (W)

Os redutores SPIROPLAN® W..10 até W..30 são sempre abastecidos com a mesma quantidade de óleo independentemente do seu layout. Apenas os redutores SPIROPLAN® W..37 e W..47 na posição de montagem M4 possuem uma quantidade de lubrificante diferente das outras posições de montagem.

Redutor	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
W..10	0.16					
W..20	0.24					
W..30	0.40					
W..37	0.50			0.70	0.50	
W..47	0.90			1.40	0.90	
WF47	0.90			1.40	0.90	
WA47	0.90			1.25	0.90	

9 Irregularidades durante a operação

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Ferimentos graves ou morte.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir o seu arranque involuntário.

⚠ CUIDADO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação dos componentes em consequência de trabalhos incorretos no redutor e no motor.

Eventuais danos materiais!

- A reparação dos acionamentos da SEW podem ser executadas, apenas, por técnicos especializados que possuem conhecimento das "regras técnicas de segurança operacional".
- A separação do acionamento do motor pode ser realizada apenas por técnicos especializados.
- Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

9.1 Redutor

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos	Verifique o óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 86); substitua os rolamentos.
	Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo.	• Verifique o óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 86), • Pare o acionamento; contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Derrame de óleo • na tampa do redutor • na flange do motor • no retentor de óleo do motor • na flange do redutor • no retentor de óleo do veio da saída.[1)]	Defeito na junta vedante da tampa do redutor.	Aperte o parafuso na tampa do redutor e observe o redutor. Se o derrame de óleo persistir, Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
	Redutor sem respiro.	Ventile o redutor → ver cap. "Posições de montagem" (→ pág. 101).
Humidade • na área do lábio de proteção contra poeira do retentor de óleo • com pequena acumulação na base do retentor de óleo em novos acionamentos durante a fase de rodagem[2)]	Pseudo-fuga devido à função	Não é uma irregularidade. Limpe com um pano suave e não fibroso e continue a observar. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes em caso de saída de óleo após 168 horas de operação

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Formação de gotas no lado de saída do retentor de óleo mesmo após a fase de rodagem	Defeito no retentor de óleo.	Verifique o sistema de vedação[2]; se necessário; contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Saída de óleo pela válvula de respiro.	Demasiado óleo.	Corrija a quantidade de óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção do redutor" (→ pág. 86),
	Nuvem de óleo devido à função	Não é uma irregularidade.
	Acionamento instalado na posição de montagem incorreta.	• Coloque a válvula de respiro corretamente → ver cap. "Posições de montagem" (→ pág. 101) • Corrija o níveo do óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 86).
	Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou excesso de óleo.	Instale um vaso de expansão do óleo.
Veio de saída parado apesar de o motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar	Ligação entre o veio e o cubo do redutor interrompida.	Envie o redutor/motorredutor para reparação.

1) Durante a fase de rodagem (168 horas de rodagem) é possível que saia uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante no retentor.

2) O lábio de vedação roça no veio durante a fase de rodagem e ocorre um rasto com alisamento da superfície. Os requisitos para a vedação sem irregularidades são alcançados após a fase de rodagem.

9.2 Adaptadores AM / AQ. / AL / EWH

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar de o motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou no adaptador interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	Desgaste da coroa dentada, transmissão de binário de curta duração através de metal	Substitua a coroa dentada.
	Parafusos do bloqueio do cubo axial soltos.	Aperte os parafusos.
Desgaste precoce da coroa dentada.	• Contacto com fluidos/óleos agressivos, influência de ozono, temperatura ambiente excessiva, etc. que causam uma alteração física da coroa dentada • Temperaturas de contacto e ambiente inadmissíveis para a coroa dentada; máx. admissível: de -20 °C até +80 °C. • Sobrecarga	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

9.3 Tampa com veio de entrada AD

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar de o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou na tampa interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.

9.4 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações completas da chapa de características
- Tipo e natureza do problema/anomalia
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a anomalia
- Possível causa do problema

Se possível, tire uma fotografia digital.

9.5 Reciclagem

Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
  - componentes da carcaça
  - rodas dentadas
  - veios
  - rolamento
- As rodas sem-fim são parcialmente feitas de metal não-ferroso. Elimine-as de acordo com os regulamentos em vigor.
- Recolha o óleo usado e recicle-o corretamente.

10 Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica de produção / Redutor industrial	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Serviço de assistência**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

Argentina			
Centro de montagem **Vendas**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Argélia			
Vendas	**Argel**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Austrália			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Áustria			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be

Bélgica			
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção **Vendas** **Serviço de assistência**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Cazaquistão			
Vendas	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Chile			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Santiago**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia do Sul			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croácia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas **Serviço de assistência**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Emirados Árabes Unidos			
Vendas **Serviço de assistência**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica de produção **Centro de montagem**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grã-Bretanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		Tel. 01924 896911

Grécia			
Vendas	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Hong Kong			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Índia			
Escritório Registado **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas Libano	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com

Libano			
Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria	**Beirute**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Madagáscar			
Vendas	**Antananarivo**	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas **Serviço de assistência**	**Mohammedia**	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

México			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Namíbia			
Vendas	**Swakopmund**	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Noruega			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Paquistão			
Vendas	**Carachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Peru			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de assistência	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada **Horário de Funcionamento:** Segunda a Sexta 09.00H-18.00H **Serviço de Emergência 24/24H:** 935 987 130	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Quénia			
Vendas	**Nairóbi**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Ruménia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapura			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suazilândia			
Vendas	**Manzini**	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

Suécia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

República Checa			
Vendas **Centro de montagem** **Serviço de assistência**	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Dnipropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietname			
Vendas	**Cidade de Ho Chi Minh**	**Todos os ramos excepto portos, indústria de aço, de carvão e Offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Portos e Offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Carvão e aço: Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Zâmbia			
Vendas	**Kitwe**	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

Índice

A

Acoplamento com limitador de binário AR.. 70
Acoplamento de adaptador AM 56
Acoplamento de adaptador AQ. 60
Acoplamento hidráulico AT.. 71
Acoplamento por flange 74
Acoplamentos de fluxo 71
AD, tampa do veio de entrada 65
Adaptador AM 56
Adaptador AM IEC 56
Adaptador AM NEMA 56
Adaptador AQ. 60
Adaptador EWH 63
Alteração da posição de montagem 20, 130
Antirretorno 80
Aquecedor 73
Aquecedor do redutor 73
Armazenamento prolongado 129
Assistência 140
AT, acoplamento hidráulico 71
Auto-bloqueio 18

B

Binários de aperto 21
Borracha de flúor 81
Braço de binário 28
Braço de binário em redutores de veio oco 28
Redutores cónicos 29
Redutores de veios paralelos 28
Redutores sem-fim 29
Redutores SPIROPLAN® W 30

C

Chapa de características 16
Colocação em funcionamento 77
Condições ambientais 81

D

Dados de potência 16
Designação da unidade 16
Detergentes 18
Dispositivo de montagem 26
DUO, unidade de diagnóstico 72
DUV, unidade de diagnóstico 72

E

Elástomero 81
Equipamento 70
Equipamento adicional 70
Estrutura
Redutores cónicos 12
Redutores de engrenagens helicoidais 10
Redutores de veios paralelos 11
Redutores sem-fim 13
Redutores SPIROPLAN® W10-W30 14
Redutores SPIROPLAN® W37-W47 15
Estrutura do redutor 10
Redutor de engrenagens helicoidais 10
Redutores cónicos 12
Redutores de veios paralelos 11
Redutores sem-fim 13
Redutores SPIROPLAN® W10-W30 14
Redutores SPIROPLAN® W37-W47 15

F

Ferramentas 17
Fixação dos redutores 22
Fuga 78

I

Informação sobre direitos de autor 6
Informação técnica 129
Informações
Identificação na documentação 5
Informações de segurança 7
Estrutura das informações de segurança integradas 5
Estrutura das informações específicas a determinados capítulos 5
Gerais 7
Identificação na documentação 5
Transporte 9
Uso recomendado 8
Informações de segurança específicas a determinados capítulos 5
Informações de segurança integradas 5
Informações gerais de segurança 7
Inspeção 82
Adaptadores AL / AM / AQ. / EWH 85
Redutor 86
Substituição do óleo 86
Tampa com veio de entrada AD 85
Verificação do nível do óleo 86
Verificação do óleo 86
Instalação 18
Mecânica 17
Instalação do redutor 19
Irregularidade de rugosidade 19

Irregularidades 138
Irregularidades durante a operação 138
Adaptadores AM / AQ. / AL / EWH 139
Redutor 138
Tampa com veio de entrada AD 140

J
Juntas 78

L
Lubrificantes 130

M
M0, posição de montagem universal 102
Manutenção 82
Adaptadores AL /AM / AQ. / EWH 85
Redutor 86
Substituição do óleo 86
Tampa com veio de entrada AD 85
Verificação do nível do óleo 86
Verificação do óleo 86
Massas lubrificantes para rolamentos 130
Meio auxiliar 17
Meio envolvente
Óleo, ácidos, gases, vapores, radiações 18
Temperatura 18
Montagem dos elementos de entrada e de saída 26
MX, posição de montagem 102

O
Óculo de inspeção do nível do óleo 78
Opções 70
Outra documentação aplicável 8

P
Palavras do sinal nas informações de segurança 5
Perdas por agitação do óleo 102
Período de rodagem 79
Períodos de inspeção
Redutor 83
Períodos de manutenção
Redutor 83
Períodos de substituição do lubrificante 84
Pintura do redutor 26, 100
Posição de montagem
M0 102
MX 102
Para redutores SPIROPLAN® 103
Posição de montagem universal M0 102
Posições de montagem 101
Denominação 101
Legenda 103
Motorredutores cónicos K 112
Motorredutores de engrenagens helicoidais R 104
Motorredutores de engrenagens helicoidais RX 107
Motorredutores de veios paralelos F 109
Motorredutores sem-fim S 117
Motorredutores SPIROPLAN® W 123
Símbolos 103
Princípio Föttinger 71
Pseudo-fuga 78

Q
Qualidade dos parafusos 19
Quantidade de massa lubrificante 130
Quantidade de óleo 133
Quantidades de lubrificante 133

R
Reciclagem 140
Redutor com veio sólido 26
Redutor de veio oco 28
Disco de aperto 38
Escatel 31
TorqLOC® 42
Veio oco estriado 31
Redutores cónicos 12
Redutores de engrenagens helicoidais 10
Redutores de veios paralelos 11
Redutores sem-fim 13, 18
Redutores SPIROPLAN®
Posição de montagem 103
Redutores SPIROPLAN® W 18
Redutores SPIROPLAN® W10-W30 14
Redutores SPIROPLAN® W37-W47 15
Relubrificação 75
Rendimento 79
Reparação 140
Respiro 24
Retentor labirinto 75
Retentores de óleo 18

S
Serviço de Apoio a Clientes 140
Solventes 18
Substituição do óleo 86

T
Tabela de lubrificantes 131, 132
Tampa AD 65
Tampa com veio de entrada AD 65
Temperatura 18
Tolerâncias de instalação 17
TorqLOC® 42
Transporte 9

U
Unidade de diagnóstico
DUO 72
DUV 72
Uso recomendado 8

V
Válvula de drenagem do óleo 76
Válvula de respiro 20
Vaso de expansão do óleo 76
Veio sólido 26
Ventilação 24
Ventilação do redutor 24
Verificação do nível do óleo 78, 86
Através do bujão de nível do óleo 87, 96, 97, 100
Através do bujão de respiro 93, 98
Na tampa de montagem 89
Verificação do óleo 86

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

➞ **www.sew-eurodrive.com**